



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA

VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES 1704



Fortalecimiento de las competencias científicas de los estudiantes de primaria del Centro Educativo Rural Buenavista, sede Sinuga a partir del análisis de las adaptaciones morfológicas de las plantas del entorno.

Juan Pablo López Rincón y Yuliana Navarro Hernández

Trabajo de grado para optar el título de Licenciatura en biología

Director

Gustavo Laverde

Título académico más alto

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

Decanatura de División de Educación Abierta y a Distancia

Licenciatura en biología

2026



Tabla de contenido

Resumen.....	5
Abstract	8
Introducción	9
1. Fortalecimiento de las competencias científicas de los estudiantes de primaria del Centro Educativo Rural Buenavista, sede Sinuga a partir del análisis de las adaptaciones morfológicas de las plantas del entorno.	11
1.1 Planteamiento del problema.....	11
1.1.1 Pregunta problema.....	13
1.2 Justificación.....	13
1.3 Objetivos	14
1.3.1 Objetivo general	14
1.3.2 Objetivos específicos.....	14
2. Marco referencial	16
2.1 Antecedentes.....	16
2.1.1 Internacional	16
2.1.2 Nacional.....	17
2.2.3 Local	18
2.3 Marco teórico	19
2.3.1 Ciencias naturales	20
2.3.2 Pensamiento científico.....	21
2.3.3 Competencias.....	21
2.3.4 Competencias científicas	22
2.3.6 Actividades del momento de inicio o apretura	27



2.3.7 Actividades del momento de desarrollo.....	27
2.3.8 Actividades de cierre	27
2.4 Marco legal.....	28
2.4.1 Constitución política de Colombia de 1991	28
2.4.2 Ley 115 de 1994	28
2.4.3 Lineamientos curriculares.....	28
2.4.4 Estándares básicos de competencias en ciencias naturales	29
2.4.5 Derechos básicos de aprendizaje	29
3. Metodología	31
3.1 Enfoque Metodológico	31
3.2 Tipo de investigación	32
3.3 Población y muestra	33
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de Datos	34
3.4.1 Observación	34
3.4.2 Entrevista	34
3.4.3 Encuesta.....	35
3.5 Procedimiento de la Investigación	35
3.6 Análisis de Datos	35
4. Resultados	37
4.1 Fase de diagnóstico (Pretest).....	37
4.2 Fase de diseño y desarrollo	48
4.3 Fase de intervención (implementación)	50
4.4 Fase de evaluación (Postest)	54
Conclusiones	65



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA

VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES 1704



Impacto	67
Plan de mejora.....	69
Anexos	70



Figura 1 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	34
Figura 2 Porcentajes de afirmación 1	38
Figura 3 Porcentajes de afirmación 2	38
Figura 4 Porcentajes de afirmación 3	39
Figura 5 Porcentajes de afirmación 4	40
Figura 6 Porcentajes de afirmación 5	40
Figura 7 Porcentajes de afirmación 6	41
Figura 8 Porcentajes de afirmación 7	42
Figura 9 Porcentajes de afirmación 8	43
Figura 10 Porcentajes de afirmación 9	44
Figura 11 Salida de campo	50
Figura 12 Bitacoras de campo	51
Figura 13 Actividad rompecabezas	52
Figura 14 Siembra de un árbol	53
Figura 15 Porcentajes de afirmación 1	55
Figura 16 Porcentajes de afirmación 2	56
Figura 17 Porcentajes de afirmación 3	56
Figura 18 Porcentajes de afirmación 4	57
Figura 19 Porcentajes de afirmación 5	58
Figura 20 Porcentajes de afirmación 6	58
Figura 21 Porcentajes de afirmación 7	59
Figura 22 Porcentajes de afirmación 8	60
Figura 23 Porcentajes de afirmación 9	60



Tabla 1 Resultado cuestionario pretest.....	37
Tabla 2 Cantidades y porcentajes de resultados por afirmación	54
Tabla 3 Frecuencia cuestionario pretest	61
Tabla 4 Frecuencia cuestionario posttest	62
Tabla 5 Diferencia individual.....	63



El estudio investigativo se originó por las dificultades que se presentan en la gran mayoría de los estudiantes en la identificación y comprensión de las características morfológicas de las plantas de su entorno, lo cual genera que se limite en los estudiantes su capacidad de relacionar los conocimientos escolares con su vida cotidiana, el desarrollo de competencias científicas y apropiación del entorno como espacio de aprendizaje. Por lo tanto, este estudio tuvo la finalidad de fortalecer las competencias científicas procedimentales de los estudiantes de multigrado de la sede Sinuga del Centro Educativo Rural Buenavista, específicamente en la identificación y análisis de las adaptaciones morfológicas de las plantas de su entorno, por medio del uso del entorno rural como recurso pedagógico. La metodología utilizada en el proyecto fue de enfoque mixto y tipo descriptivo, por lo cual los instrumentos utilizados fueron un cuestionario pretest y posttest a los estudiantes de multigrado, y una guía de entrevista al docente cargo del grupo. El análisis realizado a los datos cuantitativos se utilizó la prueba t y se describieron las perspectivas dadas por el docente en la entrevista. Los hallazgos indicaron que la estrategia pedagógica implementada tuvo un impacto significativo en los estudiantes, que fue determinado mediante la prueba t, al obtenerse estadísticamente la diferencia entre las medias de pretest (2,10) y posttest (4,77) y valor de $t(8)=52,04 < 0,05$, lo cual significa que se evidenció un aprendizaje significativo con la aplicación de salidas de campos y experiencias vivenciales permitiéndose relacionar la teoría con la práctica.

Palabras claves: ciencias naturales, pensamiento científico, competencias



The research study originated from the difficulties encountered by the vast majority of students in identifying and understanding the morphological characteristics of the plants in their environment, which limits their ability to relate school knowledge to their daily lives, develop scientific skills, and appropriate the environment as a learning space. Therefore, this study aimed to strengthen the procedural scientific skills of multigrade students at the Sinuga campus of the Buenavista Rural Educational Center, specifically in the identification and analysis of the morphological adaptations of plants in their environment, through the use of the rural environment as a pedagogical resource. The methodology used in the project was mixed and descriptive, for which the instruments used were a pre-test and post-test questionnaire for multigrade students and an interview guide for the teacher in charge of the group. The quantitative data were analyzed using the t-test, and the perspectives given by the teacher in the interview were described. The findings indicated that the pedagogical strategy implemented had a significant impact on the students, which was determined by the t-test, as the difference between the pre-test (2.10) and post-test (4.77) means was statistically significant, with a t-value $(8)=52.04 < 0.05$, which means that significant learning was evident with the application of field trips and experiential learning, allowing theory to be related to practice.

Keywords: natural sciences, scientific thinking, competencies



En el contexto actual, la ciencia y tecnología juegan un papel determinante en el desarrollo social, económico y cultural de la sociedad, por lo es necesario la formación de ciudadanos con pensamiento crítico, habilidades investigativas y una comprensión profunda de los fenómenos naturales que ocurren en su entorno. En este sentido, la educación primaria se constituye una etapa clave para sembrar las bases del pensamiento científico y promover en los estudiantes actitudes de curiosidad, exploración, análisis y reflexión frente al mundo que los rodea (Acevedo et al. 2023). Sin embargo, a pesar que en los lineamientos curriculares se establece el desarrollo de competencias científicas, en muchos contextos rurales persisten dificultades relacionadas con la enseñanza tradicional y la vinculación limitada entre el conocimiento escolar y la realidad del estudiante.

En estudios diversos se evidencia la importancia de implementar estrategias pedagógicas bajo contextos actuales que favorecen la construcción activa del conocimiento, como lo indica Hernández, et al, (2020) con el uso del entorno rural se presenta como una alternativa didáctica valiosa, ya que permite integrar el aprendizaje científico con la observación directa, la manipulación de elementos naturales y la aplicación del método científico en un contexto real. Además, el entorno rural de ser un espacio de producción agrícola, se convierte en un laboratorio vivo donde los estudiantes pueden desarrollar competencias científicas a través del contacto directo con la naturaleza.

Por otra parte, mediante la siembra, cuidado y observación de las plantas les permite a los estudiantes a formular preguntas, elaborar hipótesis, realizar experimentos sencillos y analizar resultados (Castro y Toscano, 2025), favoreciendo así la construcción activa del conocimiento. Asimismo, este tipo de experiencias pedagógicas contribuye al fortalecimiento de valores como el trabajo colaborativo, la responsabilidad ambiental y la valoración de los recursos naturales. Por consiguiente, se ha incrementado el interés por explorar e implementar estrategias pedagógicas innovadoras que conecten a los estudiantes con experiencias reales, prácticas y cercanas a su entorno.

En el caso específico del Centro Educativo Rural Buenavista, sede Sinuga, ubicado en un entorno con diversidad vegetal, por lo que el uso del entorno rural representa una oportunidad



única para vincular el aprendizaje científico con el contexto local. A pesar de contar con un entorno natural rico en especies vegetales, se ha evidenciado que muchos estudiantes presentan dificultades para identificar y comprender las características morfológicas de las plantas de su entorno, lo cual limita su capacidad de relacionar los conocimientos escolares con su vida cotidiana, lo cual limita el desarrollo del competencias científicas y apropiación del entorno como espacio de aprendizaje. Ante esta situación, surge la siguiente pregunta de investigación ¿Cómo puede el uso del entorno rural, fortalecer el desarrollo de competencias científicas en los estudiantes de primaria del Centro Educativo Rural Buenavista, sede Sinuga, a partir del análisis de las adaptaciones morfológicas de las plantas presentes en su entorno?

El objeto de investigación se enfoca en fortalecer las competencias científicas en los estudiantes de multigrado de la sede educativa Sinuga utilizando el entorno rural como recurso pedagógico. El eje central de la propuesta será el análisis de las plantas presentes en su entorno, lo cual permitirá a los estudiantes explorar, describir e interpretar las adaptaciones morfológicas de dichas especies desde una perspectiva investigativa y práctica. De este modo, se busca no solo mejorar el aprendizaje en ciencias naturales, sino también despertar en los estudiantes una actitud activa frente al conocimiento, fomentar su vínculo con la naturaleza y propiciar una educación más contextualizada, significativa y transformadora.

La estructura del presente trabajo investigativo esta compuesta por cuatro partes. La primera parte se presenta el planteamiento del problema, justificación y objetivos tanto general como específicos, seguido esta la segunda parte que contiene el marco referencial integrado por el antecedentes, marco teórico y marco legal. En el parte 3, se presenta el diseño metodológico de la presente investigación y la parte 4 se presentan los resultados con su respectivo análisis.



1. Fortalecimiento de las competencias científicas de los estudiantes de primaria del Centro Educativo Rural Buenavista, sede Sinuga a partir del análisis de las adaptaciones morfológicas de las plantas del entorno.

1.1 Planteamiento del problema

En una sociedad cada vez más mediada por la ciencia y la tecnología, se vuelve prioritario que los niños aprendan desde temprana edad a aplicar el pensamiento científico como herramienta para comprender su entorno, tomar decisiones informadas y participar activamente como ciudadanos comprometidos con su realidad. En este sentido, el fortalecimiento de las competencias científicas en los estudiantes de educación primaria es un aspecto esencial en la formación integral de los niños, ya que estas competencias no solo les permiten indagar, identificar, explicar, comunicar y trabajar en equipo, sino que también fortalecen su capacidad de actuar de manera crítica, reflexiva y responsable frente a los retos del mundo actual.

Las competencias científicas entre ellas observación, formulación de hipótesis, experimentación y análisis de resultados son clave para estimular la curiosidad, el pensamiento lógico y la capacidad de resolver problemas (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2024). Desde los estándares colombianos, se busca el desarrollo de habilidades científicas, que permitan formar personas que no se enfoca solo en la acumulación de saberes, sino a aplicarlos a su cotidianidad, haciendo estudiantes competentes y no competitivos (Ministerio de Educación, [MEN], 2004). Estas habilidades no solo se relacionan con el aprendizaje del área de ciencias naturales, sino que también favorecen el desarrollo transversal de otras habilidades como lectura crítica, razonamiento matemático y trabajo colaborativo. Además, al permitir la integración de saberes desde diversas disciplinas, se contribuye a la formación de estudiantes más autónomos, creativos y seguros de sus propias capacidades, sentando las bases para su desempeño académico y profesional futuro.

No obstante, a pesar de su importancia, en muchos contextos escolares, especialmente en zonas rurales, el desarrollo de estas competencias aún presenta serias limitaciones. En la sede Sinuga del Centro Educativo Rural (CER) Buenavista, los estudiantes presentan dificultades para comprender e identificar las adaptaciones morfológicas de las plantas que conforman su entorno



natural, evidenciándose una desconexión entre los contenidos científicos que se abordan en el aula y la realidad concreta que los rodea.

La enseñanza de las ciencias, en muchos casos, continúa basada en metodologías tradicionales y descontextualizadas, que no favorecen la participación ni el aprendizaje significativo (Arcila et al. 2023), lo cual genera en los estudiantes un bajo nivel de interés por las ciencias naturales, acompañado de dificultades para aplicar conceptos científicos en situaciones reales, lo que incide negativamente en su rendimiento académico en esta área. Esta brecha entre el conocimiento escolar y el contexto local limita el desarrollo de competencias clave para comprender fenómenos naturales y participar en procesos de investigación básica, lo cual resulta especialmente preocupante en un entorno como el de Sinuga, caracterizado por una rica biodiversidad vegetal que podría ser aprovechada como recurso pedagógico.

La región cuenta con una gran variedad de especies vegetales adaptadas a condiciones específicas del entorno, lo que representa una oportunidad invaluable para que los estudiantes aprendan mediante la observación directa y la indagación en su propio contexto. Sin embargo, la falta de estrategias didácticas que incorporen este potencial como herramienta educativa limita la apropiación del conocimiento científico de forma significativa. Por consiguiente, surge la necesidad de utilizar un recurso pedagógico como lo es el entorno rural. Esta propuesta busca fortalecer las competencias científicas mediante actividades que promuevan el contacto directo con las plantas del entorno, fomentando la observación, clasificación y análisis de las especies vegetales.

Desde prácticas en el entorno, los estudiantes no solo desarrollan conocimientos científicos, sino también habilidades investigativas, actitudes de respeto hacia el medio ambiente y una mayor motivación hacia el aprendizaje de las ciencias. De esta manera, el entorno rural se convierte en un recurso pedagógico clave para cerrar la brecha entre el conocimiento científico y la realidad cotidiana de los estudiantes, permitiéndoles construir aprendizajes significativos que potencien su desarrollo integral y promuevan una educación más relevante, contextualizada y transformadora.



1.1.1 Pregunta problema

¿Cómo puede el uso del entorno rural, fortalecer el desarrollo de competencias científicas en los estudiantes de primaria del Centro Educativo Rural Buenavista, sede Sinuga, a partir del análisis de las adaptaciones morfológicas de las plantas presentes en su entorno?

1.2 Justificación

La enseñanza de las ciencias naturales en la educación básica constituye un componente esencial para el desarrollo del pensamiento crítico, la comprensión del entorno y la formación de ciudadanos responsables con su medio ambiente (Pinenla et al. 2025). En el nivel de educación primaria, esta área cobra una especial relevancia, ya que sienta las bases para el desarrollo de competencias científicas como la observación, formulación de hipótesis, experimentación, análisis de resultados y argumentación lógica (Aguirregabiria et al. 2023). No obstante, los métodos tradicionales de enseñanza, centrados en la memorización de conceptos y en actividades poco contextualizadas, han demostrado ser insuficientes para fomentar un aprendizaje significativo en los estudiantes.

En este sentido, es necesario recurrir a recursos pedagógicos que promuevan el aprendizaje activo y el pensamiento científico desde edades tempranas. El uso del entorno rural emerge como una alternativa didáctica integradora que no solo contribuye al desarrollo de competencias científicas, sino que también fortalece el vínculo entre los estudiantes y su entorno natural, favoreciendo el aprendizaje vivencial y el desarrollo de actitudes de respeto, cuidado y responsabilidad ambiental (Hernández, et al. 2020).

La utilización del entorno rural articula saberes interdisciplinarios, ya que en ella convergen conocimientos de ciencias naturales, matemáticas, lenguaje, tecnología y hasta ciencias sociales. A través de este espacio, los estudiantes no solo observan y manipulan plantas, sino que también aprenden a investigar, a trabajar en equipo y a relacionar el conocimiento escolar con experiencias cotidianas, lo que facilita la construcción de aprendizajes más sólidos y significativos (Gamboa y Muñoz, 2024). En otras palabras, el entorno rural no es únicamente un recurso pedagógico, sino un laboratorio vivo que propicia generación de información científica, desarrollo de habilidades cognitivas y construcción de actitudes éticas hacia el medio ambiente.



Además, en un espacio rural como el Centro Educativo Buenavista sede Sinuga, este tipo de estrategias adquiere un valor adicional. Los estudiantes de estas comunidades mantienen una relación más cercana con la naturaleza y con prácticas agrícolas tradicionales. Por tanto, no solo fortalece sus competencias científicas, sino que también dignifica y resignifica sus saberes locales, promoviendo una educación contextualizada y culturalmente relevante.

El proyecto investigativo desarrollado con un enfoque en el análisis de las plantas del entorno inmediato, busca precisamente aprovechar el contexto rural como un recurso educativo, permitiendo a los estudiantes desarrollar sus habilidades científicas a través de experiencias concretas, relacionadas con su realidad cotidiana. De esta manera, la propuesta no solo responde a las necesidades curriculares del área de ciencias naturales, sino que también promueve una formación integral que articula el conocimiento científico con valores sociales, ambientales y culturales.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Fortalecer las competencias científicas procedimentales de los estudiantes del multigrado de la sede Sinuga del CER Buenavista, específicamente en la identificación y análisis de las adaptaciones morfológicas de las plantas de su entorno, mediante el uso del entorno rural como recurso pedagógico.

1.3.2 Objetivos específicos

Elaborar el diagnóstico del nivel inicial de las competencias científicas procedimentales en los estudiantes de multigrado de la sede Sinuga del CER Buenavista, mediante la aplicación de la escala de Likert.

Diseñar una secuencia didáctica basada en el uso del entorno rural que incorpore actividades prácticas y contextualizadas para la identificación y el análisis de las adaptaciones morfológicas de las plantas del entorno en estudiantes multigrados de la sede Sinuga del CER Buenavista.



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA

VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES 1704



Implementar la secuencia didáctica basada en el uso del entorno rural que incorpore actividades prácticas y contextualizadas para la identificación y el análisis de las adaptaciones morfológicas de las plantas del entorno.

Evaluar el desarrollo de las competencias científicas procedimentales en los estudiantes de multigrado después del uso del entorno escolar como recurso pedagógico en la sede Sinuga del CER Buenavista.



2. Marco referencial

2.1 Antecedentes

2.1.1 Internacional

En la investigación de Zompero et al. (2022) titulada; “Competencias científicas en los currículos de Ciencias Naturales: estudio comparativo entre Brasil, Chile y Colombia”, subrayó cómo el desarrollo científico y tecnológico impulsa transformaciones sociales que, a su vez, impactan directamente la educación científica. El autor en el estudio propuso identificar y comparar las competencias científicas delineadas en los documentos oficiales de Brasil, Chile y Colombia. La naturaleza del estudio de Zompero et al. (2022) fue cualitativo e investigación documental. En el análisis de datos, el autor planteó las categorías deductivas y la generación de categorías inductivas por medio de la obtuvieron de datos. Por ende, la categorización entre deductivo e inductiva dio lugar a un proceso abductivo que permitió ajustar el marco conceptual a partir de la evidencia empírica y generar inferencias teóricas y empíricas articuladas.

Los hallazgos indican que a pesar de que los tres países han adoptado enfoques curriculares basados en competencias, el estudio de Zompero et al. (2022) reveló las diferencias significativas en la comprensión y priorización de estas competencias, lo cual tiene implicaciones directas para la enseñanza de las ciencias, ya que las políticas curriculares nacionales no siempre abarcan la mayoría de las competencias del siglo XXI destacadas internacionalmente (Thuneberg et al., 2022).

Además, el autor indica que las competencias como el pensamiento crítico, aprender a aprender, multialfabetización, gestión de la vida, dominio de las TIC, emprendimiento y la construcción de un futuro sostenible, aún no están plenamente integradas. Mientras que la propuesta curricular de Brasil exhibe una organización más global e integrada, los tres países priorizan mayormente las competencias cognitivo-conceptuales y procedimentales. En esencia, el auto indica que la educación científica actual debe ser holística, preparando a los estudiantes para los desafíos del presente y del futuro en interacción con otras áreas del conocimiento.

En otra investigación, realizada por Barrios et al. (2024) se basa en el fortalecimiento de la competencia en el uso comprensivo del conocimiento científico, particularmente en el componente de entorno vivo de la asignatura de Biología para estudiantes de quinto grado en la



Institución Educativa Técnica Agropecuaria de Guamanga, por lo cual se diseñó y aplicó la secuencia didáctica innovadora mediante el uso de la plataforma Google Classroom, permitiendo el mejoramiento en la comprensión y aplicación de conceptos científicos. El procedimiento involucró la elección cuidadosa de los ejes temáticos, la elaboración de estrategias participativas y valoración del aprendizaje, vinculando metodologías sobre aprendizaje activo y constructivista.

Con respecto, a los hallazgos el autor señala el aumento notable en la motivación y participación de los estudiantes, fortalecimiento significativo en la capacidad de los estudiantes en la aplicación de nuevos saberes, un aprendizaje más sólido y significativo, y la formación de los estudiantes en habilidades críticas y aplicativas en el contexto científico que permite para dar solución a los desafíos del siglo XXI. El autor señala las estrategias pedagógicas innovadoras y tecnológicamente unidas con la educación científica actual son esenciales.

2.1.2 Nacional

La investigación realizada por Gutiérrez (2022) en la Institución Educativa ubicada en el municipio de La Jagua de Ibirico del departamento del Cesar, presenta una metodología de indagación para el desarrollo de las habilidades del pensamiento científico en el contexto escolar, por lo que la finalidad del estudio fue impulsar el desarrollo de estas habilidades a través de la aplicación de una secuencia didáctica basada en la metodología de indagación para la comprensión de saberes teóricos de las ciencias naturales. La metodología que adoptó la investigación es de tipo cualitativo, con un paradigma socio-crítico y aplicación de la investigación acción, por lo que para la recolección de datos se utilizó un diario del investigador, un formato de la caracterización inicial, un formato de caracterización final y guías de recolección de información finales. Además, para la organización y análisis de datos se utilizó una codificación descriptiva, axial y selectiva.

Los hallazgos evidenciaron que la enseñanza en el área de ciencias naturales por medio de la metodología de indagación favorece el desarrollo de habilidades del pensamiento científico, ya que aporta al estudiante un rol más activo como investigador, al permitir explorar problemas reales, formulador de hipótesis, analizador de datos y comunicador de resultados. Aunque, el autor identificó limitaciones de la mediación virtual, como la falta de experimentación práctica, lo cual incide en el desarrollo pleno de fichas habilidades. Además, se evidencio que la aplicación de metodologías activas en contextos educativo tradicionales es un desafío para docentes y



estudiantes, el autor concluye que las Tecnologías de la Información y Comunicación son herramientas esenciales en la promoción de la participación activa, en estimular el trabajo en equipo y contrastes de ideas, lo cual favorece en potenciar de la indagación científica.

En el municipio Malambo del departamento de Atlántico, Torregroza (2024) realizó una investigación en la Institución Educativa de Mesolandia, se basó en la aplicación de actividades científicas en el área de ciencias naturales con la finalidad de incentivar el aprendizaje experimental como estrategia de aprendizaje que favorece el desarrollo de los procesos formativos en estudiantes de tercero primaria. La metodología que se optó fue de corte descriptivo y un enfoque mixto, por lo que se utilizó un instrumento de cuestionario pre test bajo la estructura del método escala de Likert, que sirvió de insumo en la elaboración y aplicación de la unidad didáctica que se fundamentó en los contenidos de temperatura y calor divididas en cuatro sesiones. Otros instrumentos fueron una ficha de observación y el cuestionario para la valoración de la implementación de esta estrategia didáctica.

El autor Torregroza (2024) en los hallazgos identificó los vacíos conceptuales que presentan los estudiantes en presaberes, específicamente en reconocer el instrumento indicado en la mediación de temperatura y comprensión del concepto de calor. El autor evidencia que el 60% no logró responder de manera correcta el pretest. En base a estos datos, se elaboró la unidad didáctica en cuatro sesiones, por lo que al implementarse se evidencia un aprendizaje más significativo y contextualizado al reflejarse un aumento del 68% de respuestas correctas en la comprensión del concepto de temperatura y un 100% en el reconocimiento del termómetro.

2.2.3 Local

En el municipio de Ocaña del departamento Norte de Santander se realizó una investigación que tuvo la finalidad de aplicar una estrategia didáctica para la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales a los estudiantes de primero a quinto grado del Centro Educativo Rural La Samaritana por Martínez (2020), que involucró el entorno fauna como base para la enseñanza y aprendizaje de la biología, por lo que se identificó las problemáticas en el proceso de formación académica, con esta información se elaboró la estrategia y se aplicó un cuestionario que evaluó la misma. El enfoque del estudio investigativo es mixto, con un



paradigma de investigación es interpretativo o hermenéutico, el método de investigación es investigación de campo y tipo descripción. Las técnicas utilizadas fueron observación, entrevista y encuestas.

Los hallazgos del estudio indica que la metodología de enseñanza de ciencias naturales en el grado de primero a quinto grado CER es tradicional, es decir, centrado en un aprendizaje memorístico. En base a esto se elaboró la estrategia didáctica innovadora y al realizar la evaluación reflexiva y seguimiento a la estrategia, el autor indica que el docente reflexionó la identificación de fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora en la experiencia docente.

En la Institución Educativa Monseñor Díaz Plata sede San Juan Eudes, localizada en el municipio de El Tarra, Norte de Santander, Chacón y López (2022) realizaron una investigación que tuvo la finalidad de evaluar una estrategia didáctica basada en la temática de la biodiversidad para la generación de un aprendizaje cooperativo en estudiantes del quinto grado. La metodología del estudio fue de un enfoque mixto y la investigación acción, por lo que se utilizó un cuestionario y un diario de campo para la obtención de datos.

Los hallazgos indicaron la inconformidad por la ejecución de las clases desde un enfoque teórico, poco animador y claras, así como los procesos de evaluación y atención personalizada a las dudas, por lo que los autores indican que esto incide en el clima negativo del aula y convivencia escolar. Aunque las actividades realizadas fueron valoradas positivamente, se reconoce la necesidad de continuar fortaleciéndolas, por lo que el autor propone la estrategia didáctica sobre biodiversidad desde un enfoque de aprendizaje colaborativo. La implementación de esta estratégica se evidencio mayor participación y trabajo en equipo.

2.3 Marco teórico

Las ciencias naturales como área fundamental del conocimiento en el proceso de educación presentan dificultades en el desarrollo de las competencias científicas que a su vez refleja en el desarrollo del pensamiento científico, las cuales son competencias específicas que evalúa el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES) en el Centro Educativo Buenavista sede Sinuga. Por lo tal, el entorno rural como estrategia didáctica para fortalecer las competencias científicas por medio de la organización y planeación de una



secuencia didáctica en el proceso de enseñanza, se sustenta en teorías, enfoques teóricos, investigaciones que se consideran válidos para la contextualización de la presente investigación.

2.3.1 Ciencias naturales

El Ministerio de Educación Nacional (2006) plantea en los lineamientos curriculares en ciencias naturales y educación ambiental (1998), citado en los estándares básicos de competencia, que define las ciencias naturales como:

“Cuerpos de conocimientos que se ocupa de los procesos que tienen lugar en el mundo de la vida. Se precisa que se trata de procesos naturales para referirse a todos aquellos procesos que, o bien no tienen que ver con el ser humano o, si lo tienen, es desde el punto de vista de especie biológica”. (MEN, p. 101, 2006)

Las ciencias naturales permiten un amplio mundo de posibilidades para maravillarse y asombrarse con el conocimiento del mundo de la vida (Coba, 2024), con la responsabilidad de llevar a cabo las principales tareas que son formar ciudadanos capaces de interpretar estos conocimientos disciplinares, es decir, propios de las ciencias naturales para actuar de forma reflexiva, crítica y responsable frente a los problemas personales y sociales para tener la posibilidad de una transformación, por lo cual recae sobre el área un gran compromiso social.

Asimismo, los lineamientos curriculares en ciencias naturales y educación ambiental establecido por el MEN (1998) define fin del área de ciencias naturales y educación ambiental que brindar a los estudiantes colombianos la posibilidad de conocer los procesos físicos, químicos y biológicos y su relación con los procesos culturales, específicamente aquellos que tienen la capacidad generar consecuencia en el equilibrio del ambiente. Este conocimiento debe darse en el estudiante de forma tal que pueda entender los procesos evolutivos que hicieron posible que hoy existamos como especie cultural y de apropiarse de ese acervo de conocimientos que le permiten ejercer un control sobre su entorno, siempre acompañado por una actitud de humildad que le haga ser consiente siempre de sus grandes limitaciones y de los peligros que un ejercicio irresponsable de este poder sobre la naturaleza puede tener.

El propósito esencial de las Ciencias Naturales radica en desarrollar en los estudiantes habilidades, competencias científicas y una actitud responsable frente al conjunto de



conocimientos que se abordan desde un pensamiento científico y crítico, y a su vez les permita utilizarlos y relacionarlos para enfrentar y superar problemas cotidianos de su entorno, para mejorar su calidad de vida y el de su comunidad.

Además, las ciencias como sistemas de conocimientos, sin ninguna duda, hacen habitable el mundo, esta expresión de que las ciencias hacen habitable el mundo hace referencia precisamente a la idea de habitación, a la idea de cómo nosotros nos movemos en un mundo conocido y nos movemos seguros porque en la medida en que es conocido es un mundo nuestro. (Hernández, 2005)

Por esto, la escuela a través de las ciencias naturales debe propender por proporcionar las herramientas que permitan la apropiación de los conceptos para conocer el mundo, hacerlo suyo y poder moverse en la comunidad como un ciudadano reflexivo, crítico, analítico, con valores y principalmente participativo en esta dinámica de la vida para su crecimiento personal y el de los que lo rodean.

2.3.2 Pensamiento científico

En los Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales el MEN (2006) plantea que una meta principal es la formación en ciencias desarrollar el pensamiento científico y en consecuencia fomentar la capacidad de pensar analítica y críticamente. Solamente así, podremos contar con una generación que estará en capacidad de evaluar la calidad de la información a la que accede en términos de sus fuentes y la metodología utilizada.

El pensamiento científico es el horizonte de la formación en Ciencias Naturales que permite a los estudiantes comprender la realidad; dar ideas de forma objetiva, racional y metódica; incentivar la creatividad, imaginación, curiosidad y análisis y a su vez evaluar la pertinencia de la información que recibe. De esta manera se puede decir que el pensamiento científico se desarrolla mediante el fortalecimiento de las competencias científicas cuando los estudiantes se enfrentan a la solución de problemas.

2.3.3 Competencias

La definición dada por Herrera (2024) sobre competencias es “una combinación dinámica de conocimientos, habilidades, actitudes y responsabilidades que describen los resultados de



aprendizaje de un programa educativo. Son un proceso continuo de mejora y se van fortaleciendo con el tiempo (p.30). En efecto las competencias están relacionadas directamente con la capacidad de actuar frente a situaciones o problemas cotidianos tanto personales como sociales, aplicando los conocimientos adquiridos en las diferentes áreas del conocimiento de forma pertinente, adecuada y oportuna.

En este sentido, una persona debe ser competente como lo indica Roldán (2005) “una persona es competente cuando en la resolución de un problema usa conocimientos previos (pre saberes) facilitando la ejecución de tareas. Y posee la capacidad para trabajar en equipo, proponer, tener iniciativa, dominar un conjunto de procesos que permitan optimizar situaciones problema dándole solución, en definitiva, saber hacer”. Es la misión de la escuela, para mejorar la calidad educativa del país y en general de nuestra sociedad, propender que los estudiantes sean competentes para garantizar calidad de vida y conseguir mayor equidad social.

Así mismo los Estándares Básicos de Competencias establecido por el Ministerio de Educación Nacional (2006) plantean que “las competencias se desarrollan a lo largo de la vida, y es función del sistema educativo aportar a su desarrollo para alcanzar la calidad educativa deseada” (p.14). Por esto es deber y obligación del sistema educativo proveer a los estudiantes las herramientas para que puedan desarrollar las competencias generales comunes a todas las áreas del conocimiento y las específicas de cada área, así el resultado de la educación colombiana son personas competentes, con pensamiento científico y crítico, útiles a la sociedad.

2.3.4 Competencias científicas

Las competencias científicas siempre pensadas como el saber hacer en diferentes contextos aplicando los conocimientos adquiridos, las actitudes pertinentes y la capacidad para solucionar los problemas sociales y personales. Este término es definido por Hernández (2005) como una idea sobre el sentido que tiene el aprendizaje de las ciencias naturales en la vida de los estudiantes que pasan por la escuela.

Además, Hernández et al. (2010) expresa que “las competencias científicas son un conjunto de conocimientos, capacidades y actitudes que permiten actuar e interactuar significativamente en contextos en los que se necesita “producir, apropiar o aplicar comprensiva y responsablemente los conocimientos científicos (p.21).



En el ámbito educativo, se tiene presente los problemas propios de cada estudiante y en la interacción entre la comunidad educativa. También, los conocimientos previos sobre la ciencia, dando mayor relevancia a los conocimientos que son útiles para aplicar en la vida cotidiana, de una manera reflexiva, analítica y crítica. De esta manera, las competencias científicas en la Pruebas SABER ICFES, son entendidas como el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que se desarrollan cuando el estudiante observa, pregunta, investiga, analiza y realiza conclusiones propias, permitiéndole comprender mejor el mundo natural y social (Instituto Colombiano Fomento para la Educación Superior [ICFES] 2024).

Para efectos de la presente investigación, las competencias científicas son un conjunto de acciones que permiten actuar en un determinado contexto, aplicando los conocimientos adquiridos, las actitudes pertinentes y la capacidad para solucionar los problemas sociales y personales. De esta manera se fortalece el pensamiento científico, crítico y la comprensión de mundo social y natural.

Las dimensiones de las competencias científicas en el área de ciencias naturales para Quintanilla (2005) hay tres dimensiones que integran una competencia científica que junto con el grupo de conocimientos que tienen que ver con los conceptos propios de la ciencia se constituye así la ciencia que se quiere construir y se debe enseñar. Las dimensiones son: conocimientos, habilidades y valores, es decir, saber, hacer y ser.

- La dimensión saber- los conocimientos, por ejemplo, comprender, identificar, conocer, se capaz de caracterizar tipologías e identificar teorías.
- La dimensión saber- hacer las habilidades, por ejemplo, adaptar, imaginar, desarrollar procesos prácticos, diseñar actividades experimentales, saber aplicar saber transferir en un contexto similar o distinto un conocimiento que es coherente con ese saber en este otro contexto. Resolver tareas, procedimientos, trabajar con otros, trabajar en entornos diversos.
- La dimensión del ser- los valores, por ejemplo, tener creatividad, ser asertivos, tener sentido de la planificación del tiempo, del compromiso, de la solidaridad y de la responsabilidad.



En el año 2007 el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES) presenta el documento “Fundamentación conceptual para el área de ciencias naturales” que consta de los fundamentos teóricos y el esquema de la propuesta por la colegiatura de ciencias naturales, es la guía para el diseño y la elaboración de las pruebas SABER (ICFES, 2007). Es este documento se enfatiza sobre la evaluación en las pruebas SABER, en el área de ciencias naturales, las competencias científicas y no solo las competencias generales básicas que son transversales a todas las áreas del conocimiento para darle mayor peso e importancia al desarrollo del pensamiento científico y crítico de los estudiantes.

También, ICFES (2007) señala la necesidad de definir competencias específicas que den cuenta de comprensión los fenómenos y del quehacer en el área y textualmente: Se definen para el área de las ciencias naturales siete competencias específicas que corresponden a capacidades de acción que se han considerado relevantes; pero solo 3 de ellas, Identificar, Indagar y Explicar, son evaluadas. Las otras cuatro competencias: Comunicar, Trabajar en equipo, Disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y Disposición para aceptar la naturaleza cambiante del conocimiento deben desarrollarse en el aula.

Las ICFES (2007) establecen las siete competencias específicas que se deben desarrollar en el aula de clase son:

1. Identificar: Capacidad para reconocer y diferenciar fenómenos, representaciones y preguntas pertinentes sobre estos fenómenos.
2. Indagar. Capacidad para plantear preguntas y procedimientos adecuados y para buscar, seleccionar, organizar e interpretar información relevante para dar respuesta a esas preguntas.
3. Explicar. Capacidad para construir y comprender argumentos, representaciones o modelos que den razón de fenómenos.
4. Comunicar. Capacidad para escuchar, plantear puntos de vista y compartir conocimiento.
5. Trabajar en equipo. Capacidad para interactuar productivamente asumiendo compromisos.
6. Disposición para aceptar la naturaleza parcial y cambiante del conocimiento.



7. Disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y para asumirla responsablemente.

2.3.5 Estrategia didáctica

Las estrategias didácticas son definidas por Feo (2010) como los procedimientos (métodos, técnicas, actividades) por los cuales el docente y los estudiantes, organizan las acciones de manera consciente para construir y lograr metas previstas e imprevistas en el proceso de enseñanza aprendizaje, adaptándose a las necesidades de los participantes de manera significativa.

La estrategia didáctica que se pretende aplicar en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales, es aquella que permita construir el conocimiento mediante el desarrollo de los aprendizajes y que a su vez le permitan el fortalecimiento de las competencias científicas.

2.2.5 Secuencia didáctica

El concepto de secuencia didáctica es definido por Díaz (2013) como el resultado de una serie de actividades de aprendizaje que tengan un orden interno entre sí, con ello se parte de la interacción docente de recuperar aquellas nociones previas que tienen los estudiantes sobre un hecho, vincularlo a situaciones problemáticas y de contextos reales con el fin de que la información a la que va acceder el estudiante en el desarrollo de la secuencia sea significativa.

La secuencia didáctica permite planear y organizar, al seguir un orden específico, las actividades que se desarrollan en la clase, se tienen en cuenta los conocimientos previos, se sumerge al estudiante en una situación problema contextualizada a su realidad, para que los contenidos se conviertan en aprendizajes significativos para el estudiante.

La elaboración de la secuencia didáctica considero los aspectos establecidos en el manual pedagógico “Secuencias didácticas: Aprendizaje y evaluación de competencias” de Tobón et al. (2010):

- Definir cuáles serán los objetivos de la secuencia.
- Definir cuáles serán las competencias del MEN a desarrollar.



- Diseñar las actividades de inicio, en la que los alumnos ponen en juego sus conocimientos previos.
- Establecer las situaciones problemáticas que requieren de otros conocimientos para su resolución.
- Complejizar cada actividad para que el resultado sea una verdadera secuencia didáctica.
- Definir cuáles serán las consignas de trabajo.
- Diseñar las tareas individuales y grupales.
- Definir los nuevos obstáculos que deberán enfrentar los alumnos.
- Indicar por qué vía accederán los alumnos a sus nuevos conocimientos.
- Definir los recursos que se necesitan.
- Determinar cómo se evaluarán los aprendizajes y los productos asociados a la secuencia.
- Precisar que se evaluará

En la planeación y organización de las actividades de la secuencia didáctica se tuvo presente los aspectos anteriores, lo cual garantizó un proceso satisfactorio en el momento de la intervención en el aula y principalmente en la obtención de excelentes resultados en el alcance o logro de los aprendizajes esperados.

2.3.5.1 Estructura de una secuencia didáctica

La estructura de la secuencia se integra con dos elementos que se realizan de manera paralela: la secuencia de actividades para el aprendizaje y la evaluación para el aprendizaje inscrita en esas mismas actividades (Díaz, 2013). Las actividades presentan los contenidos, expresados en aprendizajes, que deben alcanzar los estudiantes, las cuales se organizan en la secuencia y los resultados o productos de las actividades son elementos de evaluación.

La construcción de una secuencia de aprendizaje y evaluación son elementos van de la mano y se influyen mutuamente (Díaz, 2013). La elaboración de una secuencia didáctica gira en torno a una planeación dinámica, donde los elementos se relacionan entre sí. Se inicia con la selección de los contenidos y la intención de aprendizaje de ese contenido, que se expresa en objetivos, finalidades o propósitos dependiendo de la visión del docente.



2.3.6 Actividades del momento de inicio o apretura

Según Díaz (2013), las actividades de apertura permiten abrir el clima de aprendizaje, si el docente logra que trabajen con un problema de la realidad o abrir la discusión en pequeños grupos sobre una pregunta que parta de interrogantes significativas para los estudiantes, estos reaccionan trayendo a su pensamiento informaciones que ya poseen de su formación escolar previa o su experiencia cotidiana.

Las actividades de apertura permiten activar la atención en el nuevo aprendizaje y tener una visión de los conocimientos previos de los estudiantes. Estas actividades se pueden realizar de forma individual o grupal, pueden ser entrevistas, buscar información en internet, periódicos o revistas, los resultados de trabajan en alguna sesión de la clase. También discusiones dirigidas con preguntas propuestas por el docente, que permitan visionar los conocimientos previos de la clase.

2.3.7 Actividades del momento de desarrollo

Las acciones a desarrollar tienen como fin que el estudiante interactúe con una nueva información (Díaz, 2013). Interacción entre los conocimientos previos y los nuevos conocimientos y si es posible un referente conceptual que de sentido actual. Se desarrollan actividades de apropiación, construcción e interacción de los nuevos conocimientos. Por ejemplo, se puede rodar videos educativos y hacer preguntas que guíen el aprendizaje, también el profesor puede ampliar los conceptos y teorías que soportan el nuevo conocimiento. Según Díaz (2013) hay dos momentos relevantes el trabajo intelectual con una información y el empleo de esa información en alguna situación problema, entonces es perfecto el momento para analizar en grupo los conocimientos que se necesitan para solucionar el problema y los que se tienen apropiados.

2.3.8 Actividades de cierre

Las actividades de cierre como indica Díaz (2013) se ejecutan con el fin de obtener una integración del conjunto de tareas realizadas, permiten realizar una síntesis del proceso y del aprendizaje desarrollado”. Estas actividades pueden constituir una parte del proceso de evaluación, donde el estudiante o equipo sintetiza lo aprendido, u organiza la información en forma de evidencia y es capaz de socializarla con su grupo de clase.



Los momentos organizados por el autor Díaz (2013) y Feo (2010) en el “Proyecto Todos Aprender” (PTA) del MEN, es denominado en un conjunto denominado acciones realizadas en un recinto escolar, estructurados en momentos: de exploración, de estructuración, de práctica, de transferencia y de valoración.

2.4 Marco legal

A continuación, se presentan la normatividad, es decir, los artículos relevantes que sustentan el proyecto:

2.4.1 Constitución política de Colombia de 1991

El artículo 67 expresa que “La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura”. Así, en Colombia se consagró la educación como un derecho fundamental y constitucional, es decir, un servicio público y gratuito desde los cinco hasta los quince años de vida, que permita a los estudiantes un acercamiento al conocimiento, a la ciencia y a la cultura” (Constitución política, Artículo 67, 1991).

2.4.2 Ley 115 de 1994

La ley general de educación reglamenta los fines de la educación, en el artículo 5, mencionando en el numeral 9 “el desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y a progreso social y económico del país” Así se resalta la importancia de la educación, en los estudiantes, para fortalecer el pensamiento científico y crítico, habilidades culturales, actitudes positivas y valores éticos, que promuevan el desarrollo y progreso del núcleo familiar y social de los estudiantes (Congreso de la república, Artículo 5, 1994).

2.4.3 Lineamientos curriculares

Teniendo en cuenta los fines de la educación, reglamentados en la Ley General de Educación y en cumplimiento del artículo 78 de la ley 115, en relación con la regulación del currículo, el MEN diseñó los Lineamientos Curriculares de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, que expresa que estos “pretenden ofrecer orientaciones conceptuales, pedagógicas y



didácticas para el diseño y desarrollo curricular en el área” (MEN, 1998). Los lineamientos permiten tener un horizonte en relación a los referentes teóricos, filosóficos, epistemológicos, sociológicos y los que más interesan en esta investigación los referentes psicocognitivos que se “ocupan del proceso de construcción del pensamiento científico, explicitan los procesos de pensamiento y acción, y se detienen en el análisis del papel que juega la creatividad en la construcción del pensamiento científico y en el tratamiento de problemas” (MEN, 1998). Estos expresan la necesidad de desarrollar y fortalecer en los estudiantes un pensamiento crítico y reflexivo frente al conocimiento abordado en el área, de tal modo que logren vincular a su entorno social todo aquello que aprenden, para el mejoramiento de su calidad de vida y el de su comunidad. (Congreso de la república, Artículo 785, 1994).

2.4.4 Estándares básicos de competencias en ciencias naturales

Con este documento, El MEN (2006) orientó el camino hacia la formación en el área de Ciencias Naturales, cuando expresa que formar en ciencias significa contribuir a la consolidación de ciudadanos y ciudadanas capaces de asombrarse, observar y analizar lo que acontece a su alrededor y su propio ser; formularse preguntas, buscar explicaciones y recoger información; detenerse en sus hallazgos, analizarlos, establecer relaciones, hacerse nuevas preguntas y aventurar nuevas comprensiones; compartir y debatir con otros sus inquietudes, sus maneras de proceder, sus nuevas visiones del mundo; buscar soluciones a problemas determinados y hacer uso ético de los conocimientos científicos.

Los estándares dirigen el actuar del área hacia el desarrollo y fortalecimiento de las competencias, habilidades y actitudes científicas por parte de los estudiantes, tales como explorar hechos y fenómenos; analizar problemas; observar, recoger y organizar información relevante; utilizar diferentes métodos de análisis; evaluar los métodos y compartir los resultados.

2.4.5 Derechos básicos de aprendizaje

El MEN (2016) propuso los DBA “un conjunto de aprendizajes estructurantes que han de aprender los estudiantes en cada uno de los grados de educación escolar, desde transición a once, en un área particular”. Los DBA deben tener una coherencia con los Lineamientos curriculares y Estándares básicos de competencias, para que los estudiantes desarrollen los aprendizajes



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA

VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES 1704



propuestos en cada grupo de grados. Así, esta ruta de enseñanza articula los enfoques, metodologías, estrategias y contextos definidos en cada establecimiento educativo, en el PEI.



3. Metodología

La presente investigación se centra en el fortalecimiento de las competencias científicas en estudiantes de primaria del Centro Educativo Rural (CER) Buenavista, sede Sinuga. El eje central del estudio es el aprovechamiento del entorno rural como un recurso pedagógico dinámico para el aprendizaje. A través de esta perspectiva, los estudiantes exploran, de manera práctica, las adaptaciones morfológicas de las plantas de su entorno, como las hojas anchas que maximizan la captación de luz o las raíces profundas que buscan agua.

Por ende, se presentan los aspectos relacionados con el proceso metodológico utilizado para el desarrollo del presente estudio investigativo, entre estos aspectos a describir se presentan el enfoque metodológico, tipo de investigación, población, muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.1 Enfoque Metodológico

La investigación es de enfoque mixto, que consisten en la combinación de los métodos cuantitativo y cualitativo (Creswell y Plano, 2017). El enfoque mixto busca aprovechar las fortalezas de ambos métodos para obtener una comprensión más completa y enriquecedora de los fenómenos estudiados. Las características principales del método mixto incluyen:

La recolectan y analizan datos tanto cuantitativos como cualitativos de manera simultánea o secuencial.

Los datos se integran para obtener una visión holística del fenómeno en estudio.

Los hallazgos y las perspectivas de los enfoques cuantitativo y cualitativo se complementan, buscando una convergencia de resultados y una comprensión más completa y contextualizada de los fenómenos.

El método mixto requiere un diseño de investigación adecuado, que puede ser secuencial, concurrente o transformacional, dependiendo de la pregunta de investigación y los objetivos del estudio.

La investigación se beneficia de la utilización de diferentes métodos, y los enfoques cuantitativo, cualitativo y mixto son herramientas valiosas para abordar preguntas de



investigación desde diferentes perspectivas. Cada método tiene sus propias características y fortalezas, y la elección del método adecuado depende de la naturaleza de la pregunta de investigación, los objetivos del estudio y el contexto en el que se realiza la investigación. La integración de enfoques mixtos puede enriquecer y fortalecer los resultados, proporcionando una comprensión más completa y profunda de los fenómenos estudiados.

La investigación mixta es un enfoque metodológico que busca combinar tanto métodos cuantitativos como cualitativos en un solo estudio o serie de estudios con el propósito de abordar de manera integral y enriquecedora los fenómenos de investigación. Este enfoque se basa en la premisa de que la integración de ambos enfoques puede proporcionar una comprensión más completa, profunda y contextualizada de los fenómenos estudiados, superando las limitaciones inherentes de cada enfoque individual.

Este estudio adopta un enfoque mixto porque busca una comprensión holística del fenómeno de investigación. Se combinan de forma deliberada y sistemática métodos cuantitativos y cualitativos. El componente cuantitativo se manifestará en el diagnóstico y la evaluación del progreso de los estudiantes, utilizando una escala de Likert para recopilar datos numéricos que permitan medir el cambio en sus competencias. Por otro lado, la fase de intervención se abordará desde una perspectiva cualitativa, buscando comprender y describir el proceso educativo a medida que se implementa una secuencia didáctica en el aula natural que es el campo.

3.2 Tipo de investigación

El tipo de investigación desarrollado es descriptiva, por lo que Guevara et al., (2020) define la investigación científica como “el tipo de investigación que tiene como objetivo describir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utiliza criterios sistemáticos que permiten establecer la estructura o el comportamiento de los fenómenos en estudio, proporcionando información sistemática y comparable con la de otras fuentes”

Por otra parte, se encarga de puntualizar las características de la población que está estudiando. Para Tamayo y Tamayo (2003) define la investigación descriptiva como “registro,



análisis e interpretación de la naturaleza actual y la composición o procesos de los fenómenos. El enfoque se hace sobre conclusiones dominantes o sobre cómo una persona, grupo o cosa se conduce o funciona en el presente” (Martínez, 2018).

Características

Las características de una investigación descriptiva según Guevara et al., (2020) establece las siguientes características son las siguientes:

- La información dada por la investigación descriptiva debe ser verídica, precisa y sistemática. Se debe evitar hacer deducciones en base al fenómeno. Lo importante son las características observables y verificables.
- La pregunta de problema investigativo debe ser original y creativa.
- Los métodos de recolección de datos empleados son observación, encuesta y estudio de casos. A partir de la observación, se suelen extraer datos cualitativos, mientras que la encuesta suele proporcionar datos cuantitativos (Gross, 2010).
- Como no existen variables, el investigador no tiene control sobre el fenómeno estudiado. Simplemente se limita a recoger la información que suministran los instrumentos de recolección de datos. No basta con presentar las características del fenómeno que se obtuvieron a través de los métodos de recolección de datos. También es necesario que estas sean organizadas y analizadas a la luz de un marco teórico apropiado, el cual servirá de sustento a la investigación.
- No se hacen comparaciones entre el fenómeno estudiado y otros fenómenos. Ese es el objeto de la investigación comparativa. Se pueden establecer relaciones entre los datos obtenidos, con el fin de clasificarlos en categorías (denominadas categorías descriptivas). Sin embargo, estas relaciones no pueden ser de causa y efecto, ya que sería imposible obtener este tipo de información al no disponer de variables.

3.3 Población y muestra

Población: La totalidad de los estudiantes de primaria de la sede Sinuga del CER Buenavista.



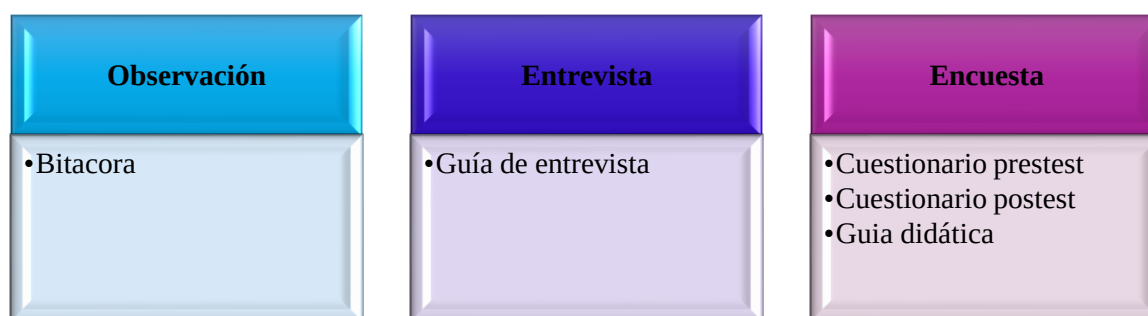
Muestra: La muestra de estudio estará conformada por la totalidad de 15 estudiantes de multigrado de la sede educativa Sinuga del CER Buenavista . Esta muestra por conveniencia se justifica por la naturaleza del proyecto y la accesibilidad al grupo de estudio.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de Datos

Las técnicas lo definen Rodríguez (2010) como los medios utilizados en la obtención de información, entre los utilizados para esta investigación son la observación, cuestionario, entrevista y encuestas. A continuación, se presentan las definiciones de las técnicas e instrumentos utilizados en la investigación:

Figura 1

Técnicas e instrumentos de recolección de datos



Nota. Elaboración autores del proyecto (2026).

3.4.1 Observación

La técnica de observación directa se refiere cuando el investigador observador y recoge datos mediante su propia visión (Martínez (2020) citó Tamayo (2007). En la implementación de la secuencia didáctica, el investigador mediante la observación registró en el instrumento de una bitácora las interacciones de los estudiantes, sus preguntas, el desarrollo de las actividades y sus progresos. Estas notas y registros aportarán un contexto invaluable a los datos numéricos y capturarán aspectos del aprendizaje que no pueden ser medidos solo con una escala.

3.4.2 Entrevista

La entrevista es considerada por Sabino (1992) es una forma específica de interacción social que tiene por objeto obtener información para una investigación. El estudio utilizó el



instrumento de guía de entrevista para la obtener las perspectivas del docente a cargo de los estudiantes de multigrado de primero a quinto grado de la sede Sinuga del CER Buenavista.

3.4.3 Encuesta

La encuesta es una técnica que se divide de acuerdo a las preguntas estipuladas, es decir, la encuesta puede ser de preguntas cerradas o preguntas abiertas (Martínez (2020) citó Gómez, 2006). El instrumento utilizado fue el cuestionario pretest que sirvió como línea de base para el diagnóstico, y el cuestionario posttest permitió evaluar la efectividad de la intervención. Ambos test utilizaron la escala de Likert. Otro cuestionario utilizado fue el formato para la secuencia didáctica aplicada.

3.5 Procedimiento de la Investigación

La investigación se desarrollará en cuatro fases interconectadas:

Fase de Diagnóstico (Pretest): En esta fase se aplicó el cuestionario pretest que mediante la escala de Likert se estableció su nivel inicial de competencias científicas. Se realizó la encuesta a la docente a cargo del grupo de multigrado.

Fase de Diseño y Desarrollo: Con base en los hallazgos del diagnóstico, se diseñó una secuencia didáctica contextualizada que integre actividades prácticas. Estas actividades se enfocarán en la identificación de adaptaciones morfológicas de las plantas locales (ej: raíces, tallos, hojas) y su relación funcional con el entorno.

Fase de Intervención (Implementación): La secuencia didáctica se llevó a cabo en el entorno rural. El investigador, en su rol de docente, guiará las actividades para fomentar la participación activa y el pensamiento crítico de los estudiantes, mientras se documenta el proceso a través de observaciones registradas en el diario de campo.

Fase de Evaluación (Postest): Una vez concluida la intervención, se aplicó el cuestionario posttest con la escala de Likert para medir el desarrollo de las competencias.

3.6 Análisis de Datos

El análisis se realizará de forma integral, combinando ambos enfoques:



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA

VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES 1704



Análisis Cuantitativo: Se utilizará estadística descriptiva para procesar los datos de la escala de Likert, calculando cantidades y porcentajes para comparar los resultados del pretest y posttest. Se podría usar la prueba T de Student para muestras pareadas para determinar si la diferencia entre ambos momentos es estadísticamente significativa, validando así el impacto de la intervención.

Análisis Cualitativo: Se diligenció la información obtenida del docente para conocer las perspectivas, metodologías y limitaciones de las competencias científicas.



4.1 Fase de diagnóstico (Pretest)

La sede Sinuga del Centro Educativo Rural Buenavista cuenta con quince (15) estudiantes multigrado, los cuales diligenciaron un cuestionario pre test mediante la aplicación de la Escala de Likert (1=Muy bajo, 2= Bajo, 3=Neutro, 4=Alto, 5=Muy Alto), para a diagnosticar su nivel de competencias científicas procedimentales. El cuestionario constó de nueve (9) afirmaciones relacionadas con la motivación y comprensión de las adaptaciones morfológicas de las plantas del entorno. Las dimensiones evaluadas incluyeron: curiosidad científica, aplicación de conceptos, participación activa en clase y percepción de la relación entre la teoría y la práctica.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en el cuestionario pretest:

Tabla 1

Resultado cuestionario pretest

Items	Escala valorativa									
	1	%	2	%	3	%	4	%	5	%
A1	2	13%	11	74%	2	13%	0	0%	0	0%
A2	1	7%	10	67%	4	27%	0	0%	0	0%
A3	2	13%	10	67%	3	20%	0	0%	0	0%
A4	3	20%	10	67%	2	13%	0	0%	0	0%
A5	3	20%	7	47%	5	33%	0	0%	0	0%
A6	3	20%	5	33%	7	47%	0	0%	0	0%
A7	1	7%	10	66%	4	27%	0	0%	0	0%
A8	3	20%	8	53%	4	27%	0	0%	0	0%
A9	5	33%	5	33%	5	33%	0	0%	0	0%

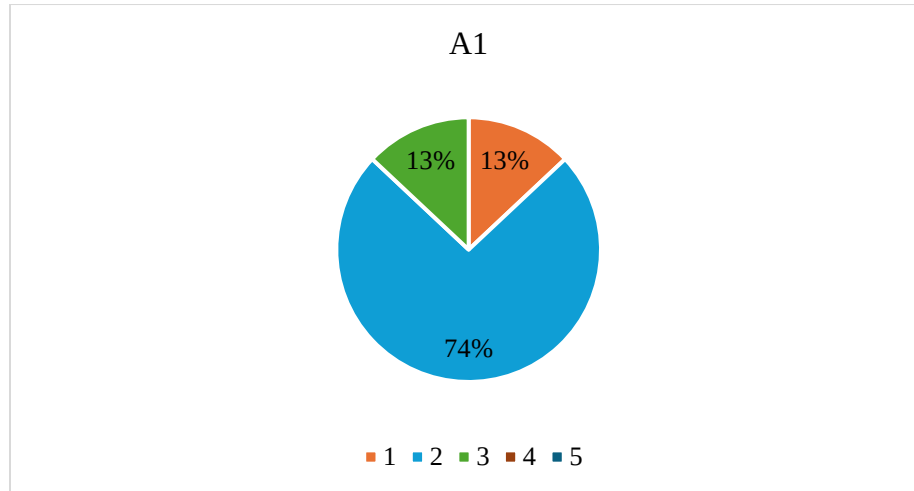
Nota. La tabla registra la respuesta dada a cada afirmación (A) con escala Likert en el cuestionario pretest. Fuente. Elaboración propia (2026).

Afirmación 1. El estudiante tiene la habilidad para realizar investigaciones de manera autónoma y/o en grupo.



Figura 2

Porcentajes de afirmación 1



Nota. En la figura se registran los porcentajes de la afirmación 1 (A1) del cuestionario pretest.

Fuente. Elaboración autores del proyecto (2026).

En la Figura 2, se representa las respuestas dadas por los 15 estudiantes, de los cuales el 74% que equivale a 11 estudiantes indicaron que tiene la habilidad bajo para realizar investigaciones de manera autónoma o en grupo. Mientras el 13% equivale a que 2 estudiantes indica que su habilidad es muy baja y otros 2 estudiantes indican regular.

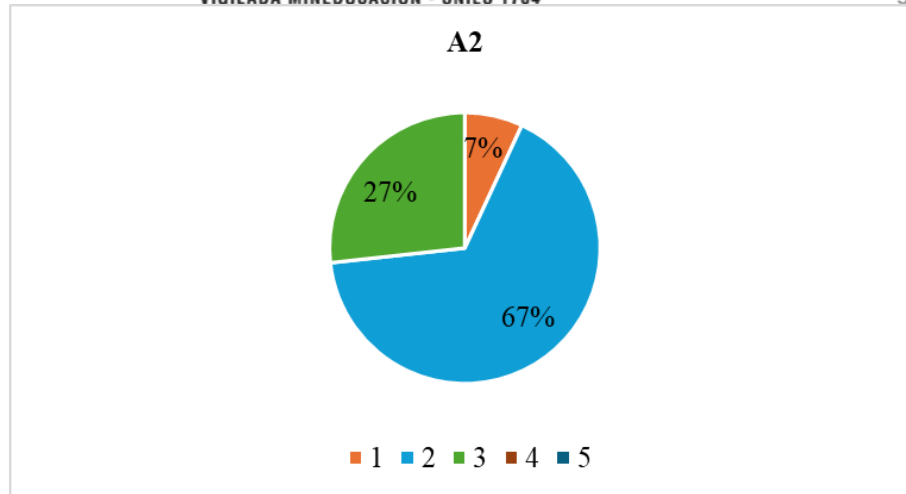
Afirmación 2. El estudiante tiene una actitud curiosa y deseo de aprender sobre fenómenos naturales.

Figura 3

Porcentajes de afirmación 2



VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES 1704



Nota. En la figura se registran los porcentajes de la afirmación 2 (A2) del cuestionario pretest.

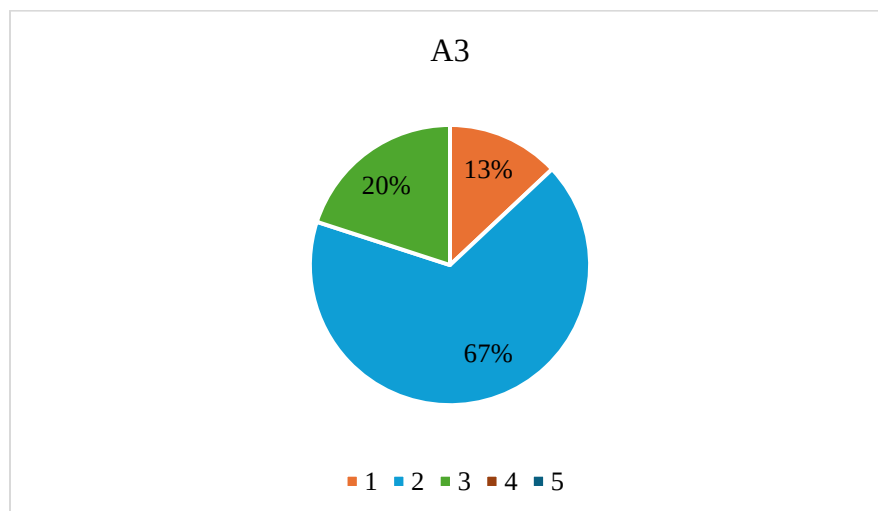
Fuente. Elaboración autores del proyecto (2026).

En la Figura 3, se representa las respuestas dadas por los 15 estudiantes, de los cuales el 67% que equivale a 10 estudiantes indicaron que tiene la habilidad es baja para realizar investigaciones de manera autónoma o en grupo. Mientras el 27% que equivale a 4 estudiantes indican que su habilidad es regular y un 7% equivale a un estudiante el nivel de la habilidad investigativa de manera autónoma o grupal es muy bajo.

Afirmación 3. El estudiante tiene disposición para cuestionar y explorar el entorno.

Figura 4

Porcentajes de afirmación 3





Nota. En la figura se registran los porcentajes de la afirmación 3 (A3) del cuestionario pretest.

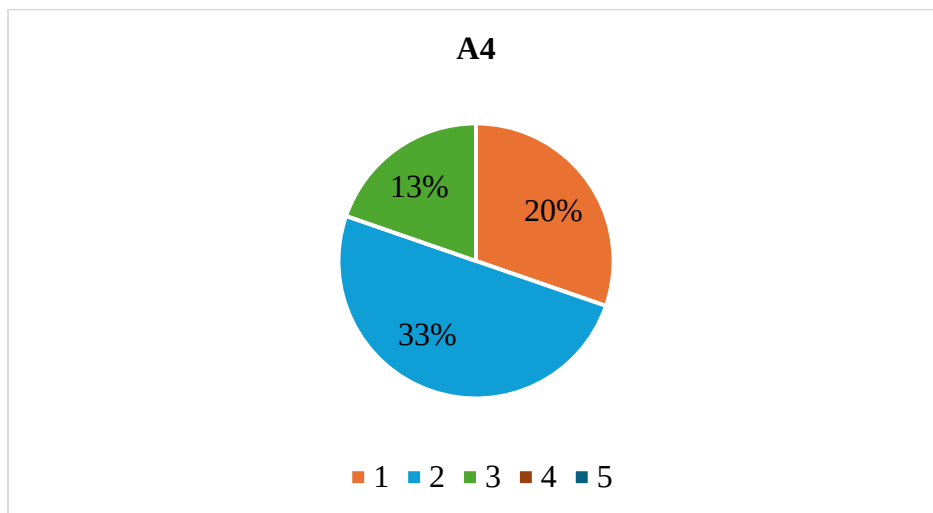
Fuente. Elaboración autores del proyecto (2026).

En la Figura 4, se representa las respuestas dadas por los quince estudiantes, de los cuales el 67% que equivale a 10 estudiantes indicaron que tiene la habilidad en un nivel bajo para la disposición de cuestionar y explorar el entorno. Mientras el 20% equivale a 3 estudiantes indican que su habilidad es regular y el 13% equivale a 2 estudiantes muy bajo.

Afirmación 4. El estudiante aplica conocimientos científicos para solucionar problemas.

Figura 5

Porcentajes de afirmación 4



Nota. En la figura se registran los porcentajes de la afirmación 4 (A4) del cuestionario pretest.

Fuente. Elaboración autores del proyecto (2026).

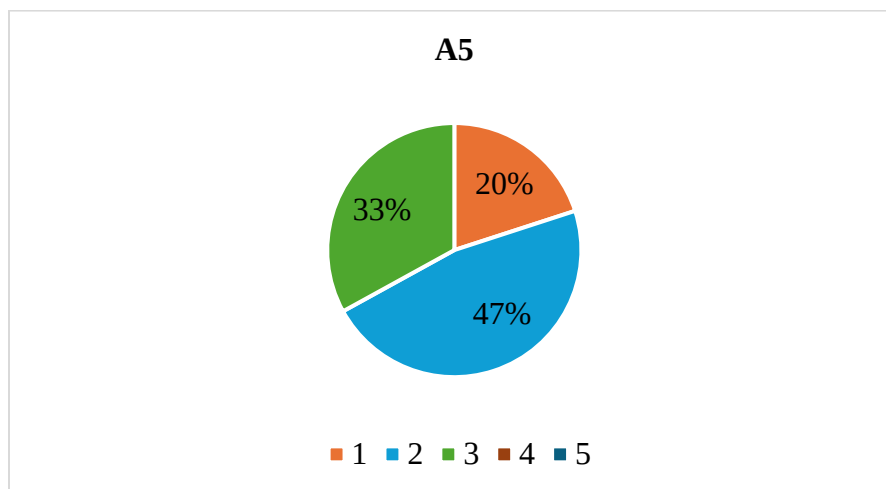
En la Figura 5, se representa las respuestas dadas por los quince estudiantes, de los cuales el 67% que equivale a 10 estudiantes indicaron que tiene la habilidad bajo aplicar conocimientos científicos en la solucionar problemas. Mientras el 20% equivale a 3 estudiantes indica que su habilidad es muy baja y el 13% equivale a 2 estudiantes regular.

Afirmación 5. El estudiante comprende la importancia de cuidar el entorno.

Figura 6



Porcentajes de afirmación 5



Nota. En la figura se registran los porcentajes de la afirmación 5 (A5) del cuestionario pretest.

Fuente. Elaboración autores del proyecto (2026).

En la Figura 6, se representa las respuestas dadas por los quince estudiantes, de los cuales el 47% que equivale a 7 estudiantes indicaron que tiene la habilidad bajo para comprender la importancia de cuidar el entorno. Mientras el 33% equivale a 5 estudiantes su habilidad es regular y el 20% equivale a 3 estudiantes indican muy bajo.

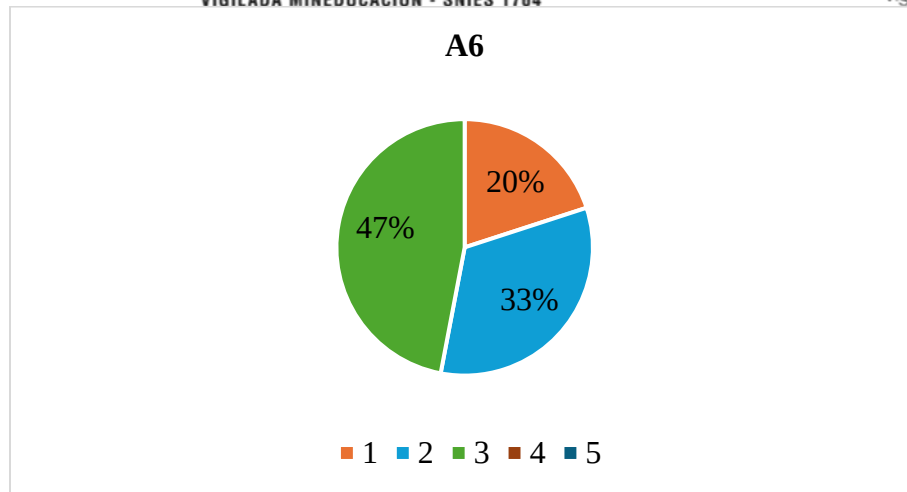
Afirmación 6. El estudiante presta atención a las ideas y preguntas de los demás compañeros.

Figura 7

Porcentajes de afirmación 6



VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES 1704



Nota. En la figura se registran los porcentajes de la afirmación 6 (A6) del cuestionario pretest.

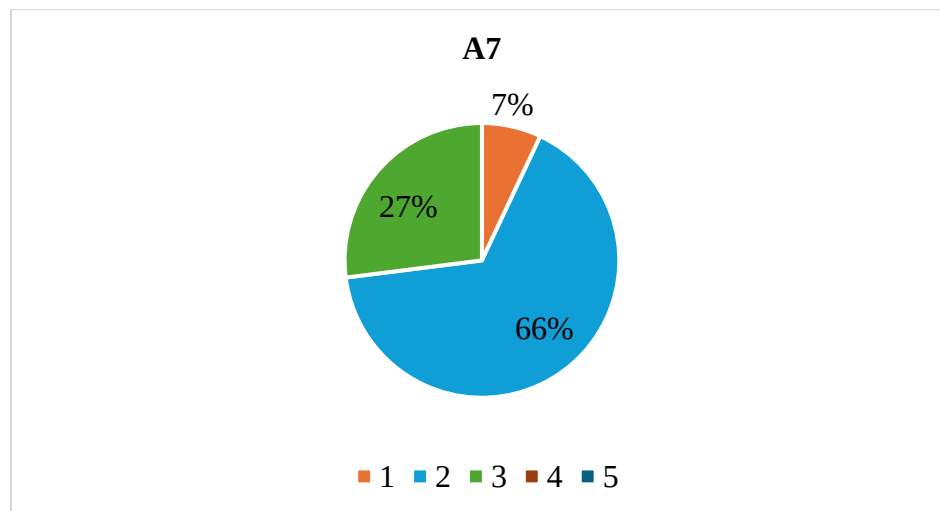
Fuente. Elaboración autores del proyecto (2026).

En la Figura 7, se representa las respuestas dadas por los quince estudiantes, de los cuales el 47% que equivale a 10 estudiantes indicaron que tiene la habilidad regular para prestar atención a las ideas y preguntas de los demás compañeros. Mientras el 33% equivale a 4 estudiantes indican que su habilidad es bajo y el 20% equivale a un estudiante muy bajo.

Afirmación 7. El estudiante muestra agrado e interés frente al tema de las plantas.

Figura 8

Porcentajes de afirmación 7





Nota. En la figura se registran los porcentajes de la afirmación 7 (A7) del cuestionario pretest.

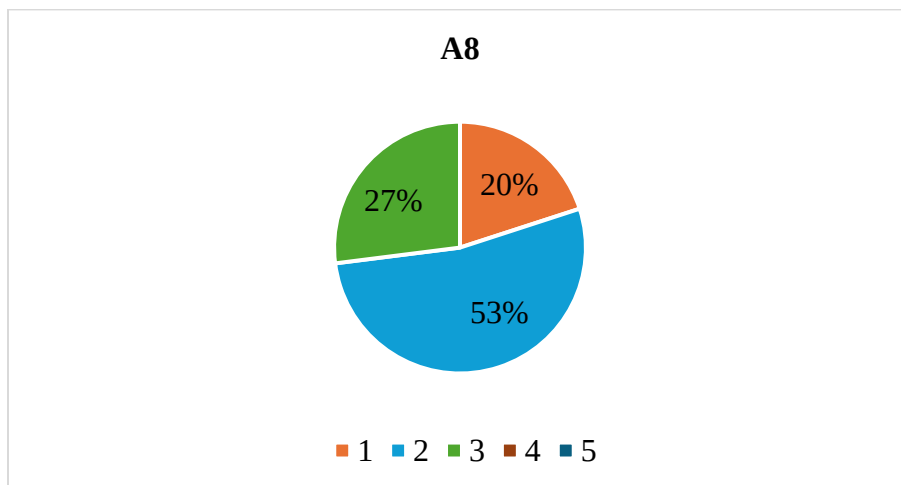
Fuente. Elaboración autores del proyecto (2026).

En la Figura 8, se representa las respuestas dadas por los quince estudiantes, de los cuales el 66% que equivale a 10 estudiantes indicaron que muestra agrado e interés frente al tema de las plantas en un nivel bajo. Mientras el 27% equivale a 4 estudiantes indican que su habilidad es regular y el 7% equivale a un estudiante es muy bajo.

Afirmación 8. El estudiante reconoce la función de las flores en una planta.

Figura 9

Porcentajes de afirmación 8



Nota. En la figura se registran los porcentajes de la afirmación 8 (A8) del cuestionario pretest.

Fuente. Elaboración autores del proyecto (2026).

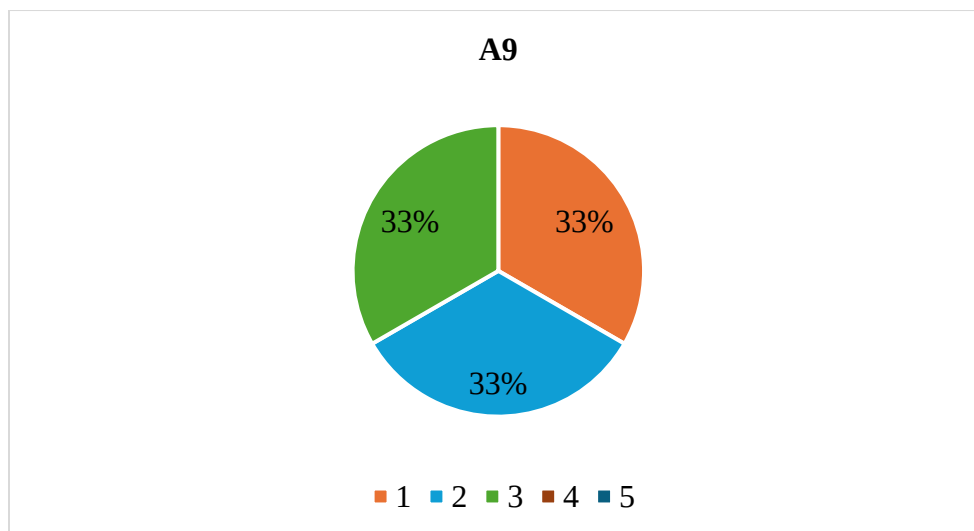
En la Figura 9, se representa las respuestas dadas por los quince estudiantes, de los cuales el 53% que equivale a 8 estudiantes indicaron que tiene un nivel bajo en el reconocimiento de la función de las flores en una planta para realizar investigaciones de manera autónoma o en grupo. Mientras el 27% equivale a 4 estudiantes su habilidad es regular y el 20% equivale a 3 estudiantes no muy adecuado.

Afirmación 9. El estudiante observa y describe diferencias entre tipos de plantas del entorno.



Figura 10

Porcentajes de afirmación 9



Nota. En la figura se registran los porcentajes de la afirmación 9 (A9) del cuestionario pretest.

Fuente. Elaboración autores del proyecto (2026).

En la Figura 10, se representa las respuestas dadas por los quince estudiantes, de los cuales el 33% es igual en el nivel 1, nivel 2 y nivel 3, por lo que de estos 5 estudiantes tiene un muy bajo, otros 5 tiene un bajo y otros 5 un regular en la habilidad de observar y describir diferencias entre tipos de plantas del entorno.

Los resultados del cuestionario pretest indica que la escala valorativa de las afirmaciones (A1 a A2) indican una tendencia desfavorable al predominar el nivel bajo por parte de los estudiantes. En todas las afirmaciones se observa la tendencia al nivel 1, 2 y 3, presencia en la valoración de nivel 4 y nivel 5, lo indica que los estudiantes no alcanzan niveles altos de satisfacción. Seguido, está el nivel 3, que evidencian porcentajes moderados en las afirmaciones A5, A6 y A9 con un porcentaje entre 33% al 47%, lo cual señala que unos estudiantes perciben estos aspectos como aceptable pero aún lejos del desempeño óptimo. La A9 indica una distribución equitativa en los niveles 1, 2 y 3 por presentar un porcentaje cada uno de 33%, por lo que existe una percepción diversa y ausencia de desempeño. Con una valoración más baja esta el nivel 1, aunque no dominante, se presenta mayor porcentaje en los niveles A9, A4, A5, A6 y A8, lo cual refleja debilidades significativas que requieren atención.



De acuerdo, a los hallazgos de la evaluación de las afirmaciones se obtiene un nivel bajo a medio desempeño de competencias científicas en los estudiantes de multigrado de la sede Sinuga CER Buenavista, sin alcanzar un nivel satisfactorio. Por ende, se evidencia la necesidad de revisar, fortalecer y rediseñar las practicas estratégicas o componentes evaluados, con el fin de mejorar la percepción de los estudiantes y el progreso a niveles más altos de calidad y efectividad.

El nivel 2 se destaca por tener porcentajes altos entre 66% y el 74% en las afirmaciones A1,A2,A3,A4 y A7, lo cual indica un bajo desempeño en las competencias científicas y que es una señal de alerta frente a los procesos, estrategias de enseñanza.

Por último, los resultados del instrumento aplicado permiten afirmar que el nivel de desarrollo de las competencias científicas procedimentales en los estudiantes de primaria evaluados es insuficiente. La tendencia negativa observada en la Escala de Likert constituye una alerta para la intervención educativa, resaltando la urgencia de implementar acciones didácticas sistemáticas que promuevan la mejora de estas habilidades esenciales para el pensamiento científico.

Por otra parte, con el propósito de identificar las estrategias didácticas implementadas y dificultades más frecuentes se utilizó una entrevista que fue grabada. El investigador fue el entrevistador y el docente a cargo de la multigrada sede Sinuga del CER Buenavista del municipio de Ocaña, Norte de Santander autorizó la utilización de la información dada para fines académicos.

Las respuestas dadas por el docente fueron:

1. ¿Por qué cree usted que las competencias científicas son importantes en la formación integral de los estudiantes de primaria?

Eh, bueno las competencias científicas son fundamentales, ya que pues si estamos hablando de una formación integral necesitamos desarrollar habilidades que sean, la base para todo. Estas competencias, pues, lo que es el análisis, el plantear problemas, buscar soluciones, la curiosidad, el pensamiento crítico, mejor dicho, ahí tenemos una formación integral, teniendo este tipo de competencias.



2. Según su experiencia ¿qué habilidades científicas observa con mayor frecuencia en los niños?, es decir, indagan, explican, comunican, trabajan en equipo, cuestionan.

Bueno, de estas habilidades indagar y cuestionar, pero sabe que los niños pues son curiosos, preguntan quieren saber, porque ellos por naturaleza quieren saber. Ya de pronto lo que es comunicar, explicar, pues usted sabe que hay timidez, pero si usted me dice que, cuál con mayor frecuencia, lo que es la indagación y las preguntas, ellos siempre, pues quieren tener conocimiento de lo que los rodea.

3. ¿Cuáles cree que son las principales dificultades que enfrentan los estudiantes al desarrollar competencias científicas?

Bueno, las dificultades vienen, primero que todos los recursos. Usted sabe que se necesita tener como eso material didáctico, esos espacios y también a veces se cuenta con los espacios, pero hay docentes y a veces también, pues, caemos en el error de que el tiempo lo ocupamos mayormente en conceptos y en la experimentación es muy poco lo que se destina; y esa es la base de desarrollar estas competencias. Entonces dos dificultades serían esas los recursos y el tiempo que se le aplica.

4. ¿Qué metodología o estrategia pedagógica le han dado mejores resultados para fomentar dichas competencias?

Eh bueno pues repitiendo nuevamente, entonces la experimentación es una metodología es una estrategia que fundamental, las salidas de campo, el trabajo por colaborativo, sí el trabajo en equipo, sí los espacios cuando tenemos las herramientas para la experimentación, el conocer pues tofo lo que los estudiantes desean conocer. Es eso ahí las estrategias, el espacio que se destina, el tiempo.

5. Desde su práctica docente, ¿Que rol juega la curiosidad y la actitud en los procesos de aprendizaje en los estudiantes?

Eh bueno, estos roles de curiosidad, ese es el motor del aprendizaje. Cuando un estudiante quiere conocer algo, está motivado, quiere descubrir, quiere aprender. Estos procesos de



aprendizaje en los estudiantes son importantísimos, porque son la base de todo, para lograr el aprendizaje.

6. En su opinión, ¿qué cambios o innovaciones se podrían implementar para mejorar la enseñanza de las competencias científicas en primaria?

Nuevamente, los espacios, los proyectos, los laboratorios, los recursos tecnológicos la experimentación, mejor dicho, hay muchas herramientas que se podrían utilizar, que se pueden implementar para mejorar la enseñanza, y desarrollar estas competencias científicas.

7. ¿Qué recomendaciones daría a otros docentes que buscan fortalecer estas competencias en sus estudiantes?

Principalmente fomentar la curiosidad, no limitar a los niños. Usted sabe que a veces, ellos quieren preguntar, quieren conocer y a veces el docente los limita. Entonces hay que es fomentarlos a eso, animarlos a eso, a que la curiosidad esté viva, al que pregunten, a que indaguen y permitir que los niños experimenten, que se equivoquen, que, si se equivocaron, es normal, hágale otra vez experimente nuevamente. Eh utilizar todas estas metodologías. para que, qué, para que podamos desarrollar estas competencias que son fundamentales para todos los aspectos de su vida.

En general, la perspectiva del docente indica que la importancia de las competencias científicas son un eje central en la formación integral del estudiante de primaria, ya que contribuye en el desarrollo de habilidades esenciales para la vida, destacándose la formulación de problemas, búsqueda de soluciones, curiosidad y pensamiento crítico. Además, el docente indica que las habilidades científicas se manifiestan frecuentemente en los estudiantes de infancia por la curiosidad y cuestionamiento, por lo que tienen el deseo de conocer, preguntar y explorar el mundo que los rodea.

El docente entre las limitaciones que se destacan para el desarrollo de competencias científicas están los recursos didácticos y tecnológicos, la limitación de tiempo a la experimentación. Además, hace referencia a que la mayoría de veces el docente se centra en la transmisión teórica y no en las actividades prácticas y experimentales, que son claves para el desarrollo de estas competencias.



Las metodologías que destaca el docente para el desarrollo de las competencias científicas se encuentra las salidas a campo, trabajo colaborativo y aprendizaje en equipo, por lo que se infiere que estas estrategias permiten en los estudiantes interactuar con el entorno, formular hipótesis, contrastar ideas y aprender de una forma vivencial, favoreciendo a la formación integral desde el desarrollo de las competencias científicas.

En general, el docente indica que es necesario implementar transformaciones e innovaciones en la enseñanza de las competencias científicas, es decir, el fortalecer los entornos de aprendizaje, desarrollar proyectos pedagógicos, dotar las áreas de experimentación, utilizar herramientas tecnológicas y promover la experimentación. Adicionalmente, la fomentación de la curiosidad en el estudiante y la motivación frente al error para promover una educación más abierta, participativa y orientada al desarrollo holístico del estudiante.

4.2 Fase de diseño y desarrollo

El diagnóstico inicial indica la necesidad de diseñar una secuencia didáctica contextualizada que integre actividades prácticas para aumentar el nivel de competencias científicas. Las actividades prácticas establecidas en la secuencia didáctica se enfocaron en la identificación de adaptaciones morfológicas de las plantas locales (ej: raíces, tallos, hojas) y su relación funcional con el entorno.

La estructura de la secuencia didáctica o guía didáctica diseñada fue la siguiente:

Guía didáctica
Introducción Las plantas son seres vivos fundamentales para la vida en nuestro planeta. Gracias a ellas, los seres humanos y los animales obtenemos el oxígeno que respiramos, los alimentos que consumimos y muchos recursos que utilizamos cada día. A través de esta guía didáctica, los estudiantes conocerán de manera sencilla y divertida las partes de las plantas, sus funciones y la importancia que tienen en los ecosistemas. Mediante actividades de observación, experimentación y reflexión, se busca despertar en los niños y niñas el interés por la naturaleza, fomentar hábitos de cuidado ambiental y reconocer que cada planta cumple un papel esencial en el equilibrio del medio ambiente. Esta guía



promueve el aprendizaje significativo, conectando los contenidos científicos con la experiencia cotidiana de los estudiantes.

Área: Ciencias Naturales	Grado: Primaria	Duración estimada: 3 sesiones de 60 minutos cada una	Tema: Las plantas y el entorno
---------------------------------	---------------------------	---	--

1. Propósito de aprendizaje

Que los estudiantes reconozcan las partes de las plantas, comprendan su función vital en el ecosistema y valoren su cuidado como seres vivos esenciales para la vida en la Tierra.

2. Competencias

- Identifica las características y funciones de las plantas.
- Explica la relación entre las plantas y otros seres vivos.
- Desarrolla actitudes de cuidado y respeto hacia la naturaleza.

3. Objetivos de aprendizaje

- Reconocer las partes principales de una planta (raíz, tallo, hojas, flor y fruto).
- Describir las funciones básicas de cada parte.
- Comprender el proceso de la fotosíntesis de forma sencilla.
- Valorar la importancia de las plantas para el aire, los alimentos y el ambiente.

4. Contenidos

Conceptuales: - Partes de la planta y sus funciones. - Necesidades vitales de las plantas. - Importancia ecológica y social de las plantas.	Procedimentales: - Observar y dibujar una planta real. - Identificar las partes de la planta en imágenes.	Actitudinales: - Mostrar interés y respeto por los seres vivos. - Promover el cuidado de las plantas en la escuela y el hogar.
--	--	---

5. Materiales

- Plantas naturales o macetas pequeñas
- Cartulina, marcadores y colores
- Frascos o vasos con tierra y semillas (chirimoya)
- Fichas de observación

6. Estrategias y actividades



Sesión de inicio: “Conociendo las plantas”	Sesión desarrollo: “Partes y funciones de la planta”	Sesión de cierre: “Sembrando vida”
Motivación: Preguntar: ¿Por qué creen que las plantas son importantes? Exploración: Observar diferentes plantas del entorno escolar. Actividad: Dibujar una planta y nombrar sus partes. Cierre: Socializar y construir un mapa conceptual sencillo.	Explicación guiada: Explicar las partes de la planta y sus funciones. Actividad práctica: Armar una planta de papel con sus partes identificadas. Juego: “Arma la planta correcta” (rompecabezas).	Experimento: Sembrar una semilla en un frasco y observar su crecimiento durante varios días. Registro: Llenar una ficha de observación (día, tamaño, color, cambios). Reflexión: ¿Qué aprendimos de las plantas y su cuidado?
7. Evaluación Criterios de evaluación: - Identifica las partes de una planta - Explica las funciones básicas de cada parte - Participa activamente en las actividades - Muestra actitudes de respeto y cuidado por las plantas		

4.3 Fase de intervención (implementación)

La implementación de la estrategia se llevó a cabo en tres sesiones: inicio, desarrollo y cierre. En la sesión de inicio titulada “Conociendo las plantas” por lo que se les preguntó a los niños ¿Por qué creen que las plantas son importantes? De acuerdo, a la información a notada en el diario de campo, los niños dieron respuesta como “porque nos dan aire”, “porque nos cuidaban y daban sombra”. Después, se complementó esta información explicando a los niños la importancia de conservar y proteger el entorno natural que los rodea, resaltando el papel de las plantas en los ecosistemas y en la vida humana.

Posteriormente, se realizó un espacio de aprendizaje sobre las partes de la planta y sus funciones, apoyado en ejemplos visuales y actividades de participación. Luego, se efectuó un pequeño recorrido por los alrededores de la escuela, donde los estudiantes pudieron observar de manera directa la variedad de plantas presentes en el lugar, identificarlas y comentar sus características. En el diario de campo se registró que la mayoría de los niños no conocen el nombre común de las plantas que los rodean.

Figura 11



Salida de campo



Nota. Elaboración autores del proyecto (2026).

Además, se realizó una bitácora donde los estudiantes registraron la experiencia vivida durante la salida de campo, por lo que ofreció insumos esenciales para la toma de decisiones pedagógicas. El entusiasmo demostrado por los estudiantes es un punto de partida poderoso que puede ser aprovechado para diseñar actividades que fortalezcan sus conocimientos científicos y promuevan una mayor conciencia ambiental. La identificación del desconocimiento sobre las plantas del entorno representa un reto, pero también una oportunidad para enriquecer los procesos formativos mediante prácticas educativas contextualizadas, significativas y orientadas al desarrollo de competencias investigativas desde edades tempranas.

Figura 12

Bitácoras de campo





Nota. Elaboración autores del proyecto (2026).

Sin embargo, este entusiasmo contrastó con un claro desconocimiento sobre las plantas del entorno. En las bitácoras se identificaron descripciones incompletas, errores al nombrar especies y dificultades para diferenciar características básicas como formas de hojas, partes de las plantas o sus funciones dentro del ecosistema. La mayoría de los estudiantes tendió a utilizar términos generales como, planta, árbol, hojas, lo cual evidencia la ausencia de un vocabulario ecológico más preciso.

En la sesión de desarrollo, se tituló “Partes y funciones de la planta”, en donde se realizó una explicación guiada sobre las partes de la planta y sus funciones y se entregó un rompecabezas para armar una planta de papel con sus partes identificadas.

Figura 13 *Actividad rompecabezas*



Nota. Elaboración autores del proyecto (2026).

La sesión de cierre se llamó “Sembrando vida”, consistió en la actividad práctica y de compromiso ambiental, se llevó a cabo la siembra de un árbol de Chirimoyo, una fruta reconocida y apreciada por la comunidad de la vereda. La implementación de esta práctica de realizar el recorrido permitió evidenciar que el aprendizaje se fortalece cuando los estudiantes tienen la oportunidad de interactuar directamente con su entorno. A través del reconocimiento de



las plantas de la vereda y de actividades prácticas como la observación y la siembra, los niños desarrollaron no solo conocimientos científicos, sino también actitudes de respeto y cuidado por la naturaleza.

Figura 14

Siembra de un árbol



Nota. Elaboración autores del proyecto (2026).

A lo largo de todo el proceso, los estudiantes manifestaron entusiasmo, participación activa e interés genuino por las actividades propuestas. La combinación de teoría y práctica permitió despertar en ellos la curiosidad por el cuidado del entorno y fortalecer una actitud responsable hacia el medio ambiente, convirtiendo la experiencia en un aprendizaje significativo tanto para su formación escolar como para su relación con la naturaleza. Además, se confirmó que el uso del PRAE es una herramienta valiosa para promover aprendizajes significativos en contextos rurales. En definitiva, la experiencia contribuyó a fortalecer la conciencia ambiental de los estudiantes y a fomentar una relación más cercana, responsable y armónica con su territorio.

El análisis de las actividades desarrolladas en la guía didáctica a partir de la observación y el registro en las bitácoras y el diario de campo permitió evidenciar varios aspectos que durante la salida de campo como comprender su relación con el entorno natural y, específicamente, con



las plantas que los rodean, lo que permite indicar que la salida de campo se constituyó en una oportunidad pedagógica valiosa. La expectativa por explorar un espacio diferente al aula, así como la posibilidad de interactuar directamente con la naturaleza, permitió que asumieran la tarea con disposición, curiosidad y entusiasmo. Este interés se reflejó en sus dibujos, donde manifestaron sorpresa ante elementos que, aunque forman parte de su vida cotidiana, no suelen ser objeto de observación detallada.

A lo largo de todo el proceso, los estudiantes manifestaron entusiasmo, participación activa e interés genuino por las actividades propuestas. La combinación de teoría y práctica permitió despertar en ellos la curiosidad por el cuidado del entorno y fortalecer una actitud responsable hacia el medio ambiente, convirtiendo la experiencia en un aprendizaje significativo tanto para su formación escolar como para su relación con la naturaleza. De modo que, las practicas realizadas permitieron identificar el nivel de conocimiento real de los estudiantes, esto señala importancia de continuar implementando estrategias didácticas basadas en la observación, la exploración y el aprendizaje experiencial, que permitan conectar de manera más profunda los contenidos escolares con su realidad cotidiana.

4.4 Fase de evaluación (Postest)

En esta fase se aplicó el cuestionario post test que constó de nueve (9) afirmaciones relacionadas con la motivación y comprensión de las adaptaciones morfológicas de las plantas del entorno. Las dimensiones evaluadas incluyeron: curiosidad científica, aplicación de conceptos, participación activa en clase y percepción de la relación entre la teoría y la práctica.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en el cuestionario postest:

Tabla 2

Cantidades y porcentajes de resultados por afirmación

00	Escala valorativa									
	1	%	2	%	3	%	4	%	5	%
A1	0	0%	0	0%	0	0%	1	7%	14	93%
A2	0	0%	0	0%	0	0%	4	27%	11	73%
A3	0	0%	0	0%	0	0%	6	40%	9	60%

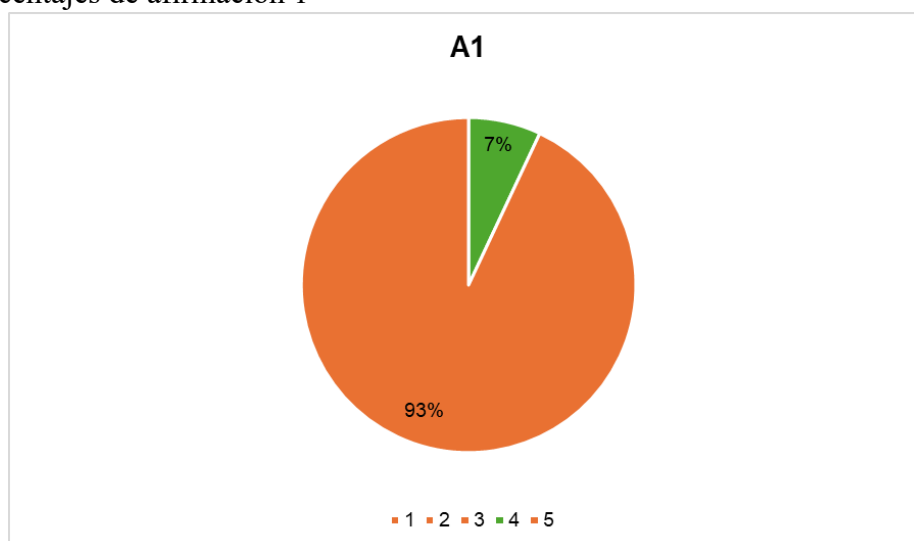


VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES 1704										
A4	0	0%	0	0%	0	0%	1	7%	14	93%
A5	0	0%	0	0%	0	0%	5	33%	10	67%
A6	0	0%	0	0%	0	0%	3	20%	12	80%
A7	0	0%	0	0%	0	0%	3	20%	12	80%
A8	0	0%	0	0%	0	0%	5	33%	10	67%
A9	0	0%	0	0%	0	0%	3	20%	12	80%

Nota. La tabla registra la respuesta dada a cada afirmación (A) con escala Likert en el cuestionario posttest. Fuente. Elaboración propia (2026).

Afirmación 1. El estudiante tiene la habilidad para realizar investigaciones de manera autónoma y/o en grupo.

Figura 15 Porcentajes de afirmación 1



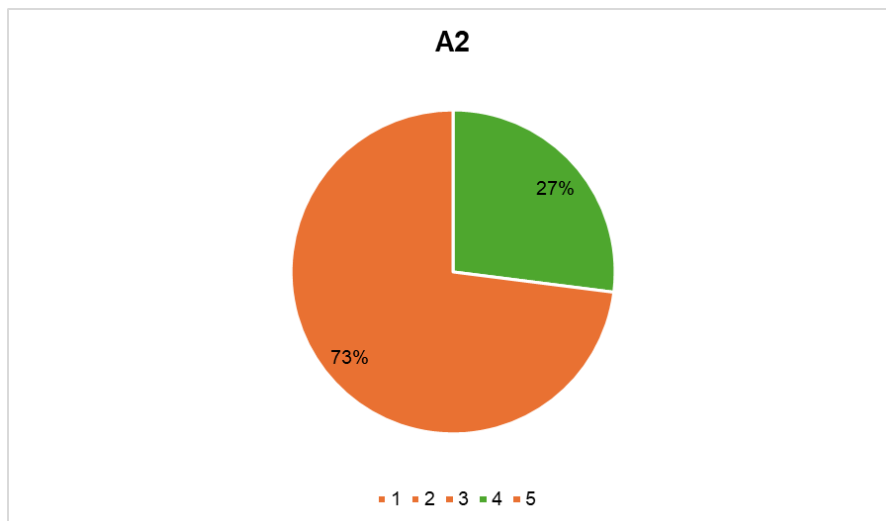
Nota. En la figura se registran los porcentajes de la afirmación 1 (A1) cuestionario pretest. Fuente. Elaboración autores del proyecto (2026).

En la Figura 15, se representa las respuestas dadas por los 15 estudiantes, de los cuales el 93% que equivale a 14 estudiantes indicaron que tiene el nivel muy alto para realizar investigaciones de manera autónoma o en grupo. Mientras el 7% equivale a que un estudiante indica que su nivel es alto.

Afirmación 2. El estudiante tiene una actitud curiosa y deseo de aprender sobre fenómenos naturales.



Figura 16 Porcentajes de afirmación 2



Nota. En la figura se registran los porcentajes de la afirmación 2 cuestionario posttest (A2).

Fuente. Elaboración autores del proyecto (2026).

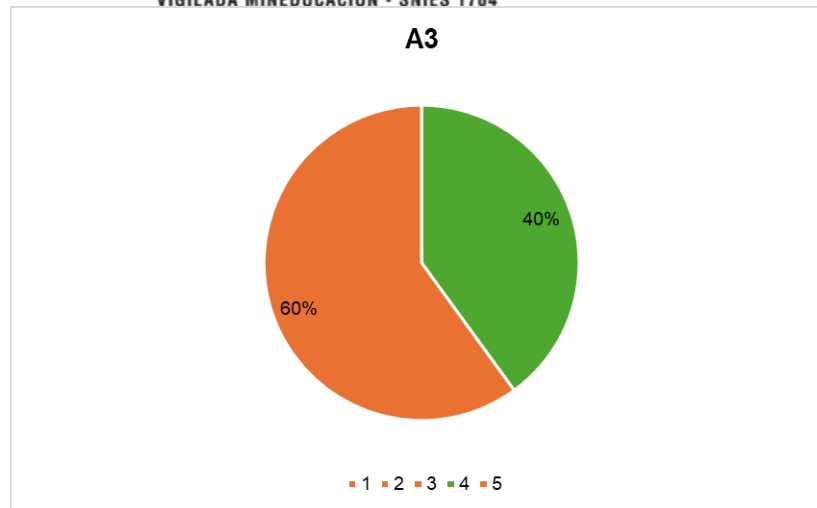
En la Figura 16, se representa las respuestas dadas por los 15 estudiantes, de los cuales el 73% que equivale a 11 estudiantes indicaron que tiene un nivel alto actitud de curiosidad y deseo de aprender sobre fenómenos naturales. Mientras el 27% que equivale a 4 estudiante indican que su nivel es alto.

Afirmación 3. El estudiante tiene disposición para cuestionar y explorar el entorno.

Figura 17 Porcentajes de afirmación 3



VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES 1704



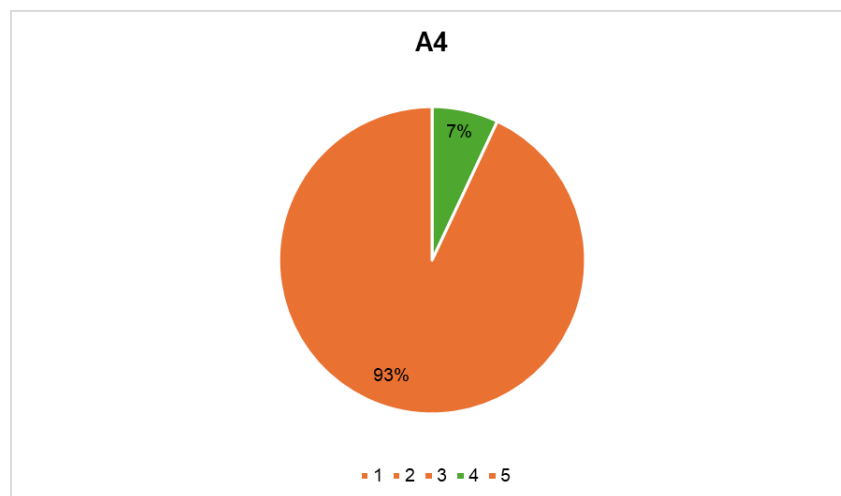
Nota. En la figura se registran los porcentajes de la afirmación 3 (A3) cuestionario posttest.

Fuente. Elaboración autores del proyecto (2026).

En la Figura 17, se representa las respuestas dadas por los quince estudiantes, de los cuales el 60% que equivale a 9 estudiantes indicaron que tiene un nivel muy alto por la disposición para cuestionar y explorar el entorno. Mientras el 40% equivale a 6 estudiantes indican que su habilidad su nivel alto.

Afirmación 4. El estudiante aplica conocimientos científicos para solucionar problemas.

Figura 18 Porcentajes de afirmación 4





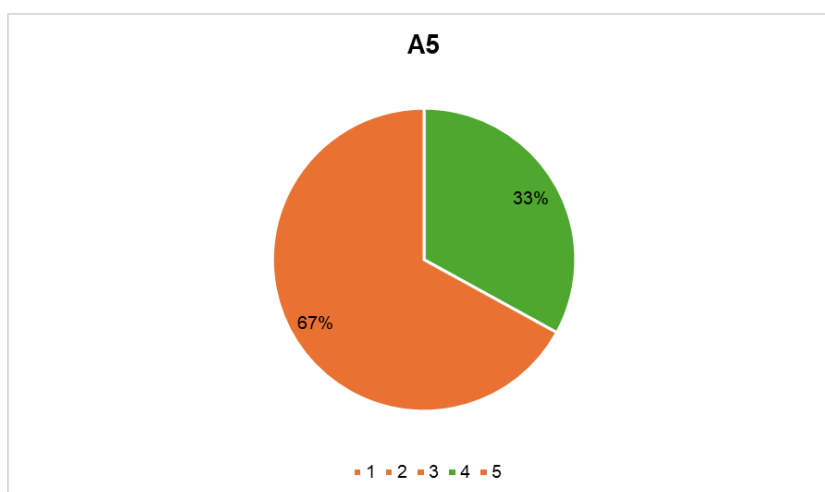
Nota. En la figura se registran los porcentajes de la afirmación 4 (A4) cuestionario posttest.

Fuente. Elaboración autores del proyecto (2026).

En la Figura 18, se representa las respuestas dadas por los quince estudiantes, de los cuales el 93% que equivale a 14 estudiantes indicaron que tienen un nivel alto en la aplicación de conocimientos científicos para solucionar problemas. Mientras el 7% equivale a un estudiante indica que su habilidad es alto.

Afirmación 5. El estudiante comprende la importancia de cuidar el entorno.

Figura 19 Porcentajes de afirmación 5



Nota. En la figura se registran los porcentajes de la afirmación 5 (A5) cuestionario posttest.

Fuente. Elaboración autores del proyecto (2026).

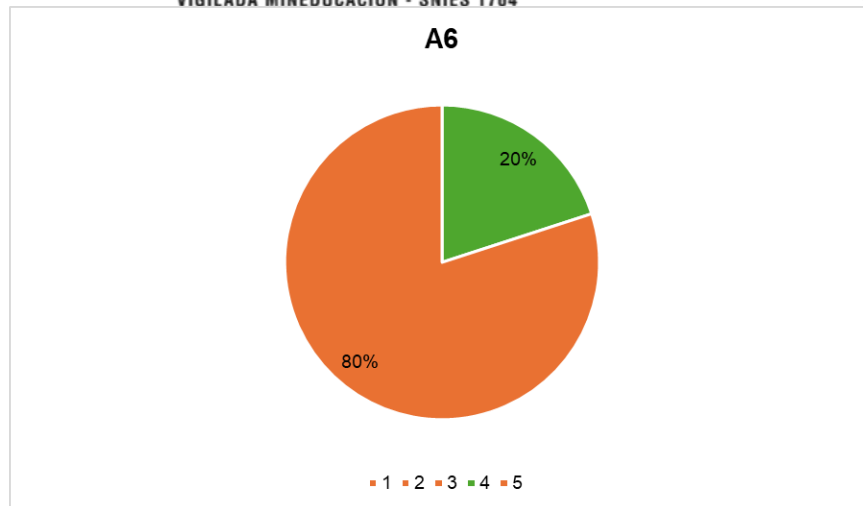
En la Figura 19, se representa las respuestas dadas por los quince estudiantes, de los cuales el 67% que equivale a 10 estudiantes indicaron que tiene un nivel muy alto comprensión en la importancia de cuidar el entorno. Mientras el 33% equivale a 5 estudiantes su habilidad es alto.

Afirmación 6. El estudiante presta atención a las ideas y preguntas de los demás compañeros.

Figura 20 Porcentajes de afirmación 6



VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES 1704



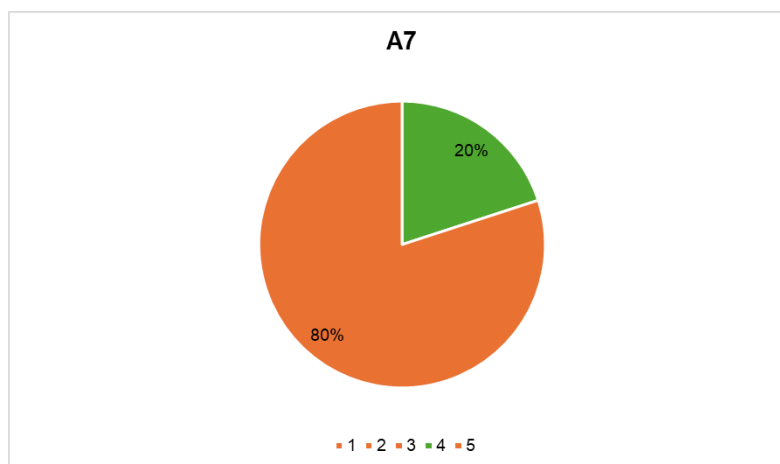
Nota. En la figura se registran los porcentajes de la afirmación 6 (A6) cuestionario posttest.

Fuente. Elaboración autores del proyecto (2026).

En la Figura 20, se representa las respuestas dadas por los quince estudiantes, de los cuales el 80% que equivale a 12 estudiantes indicaron que tiene un nivel alto en prestar atención a las ideas y preguntas de los demás compañeros. Mientras el 20% equivale a 3 estudiantes indican que su nivel es alto.

Afirmación 7. El estudiante muestra agrado e interés frente al tema de las plantas.

Figura 21 Porcentajes de afirmación 7



Nota. En la figura se registran los porcentajes de la afirmación 7 (A7) cuestionario posttest.

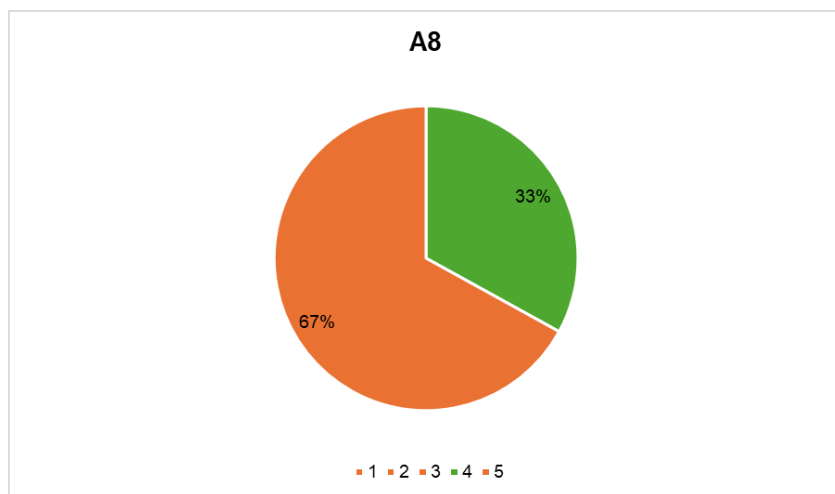
Fuente. Elaboración autores del proyecto (2026).



En la Figura 21, se representa las respuestas dadas por los quince estudiantes, de los cuales el 80% que equivale a 12 estudiantes indicaron que tiene muy alto nivel en la muestra agrado e interés frente al tema de las plantas. Mientras el 20% equivale a 3 estudiantes indican que su nivel es alto.

Afirmación 8. El estudiante reconoce la función de las flores en una planta.

Figura 22 Porcentajes de afirmación 8



Nota. En la figura se registran los porcentajes de la afirmación 8 (A8). Fuente. Elaboración propia (2026).

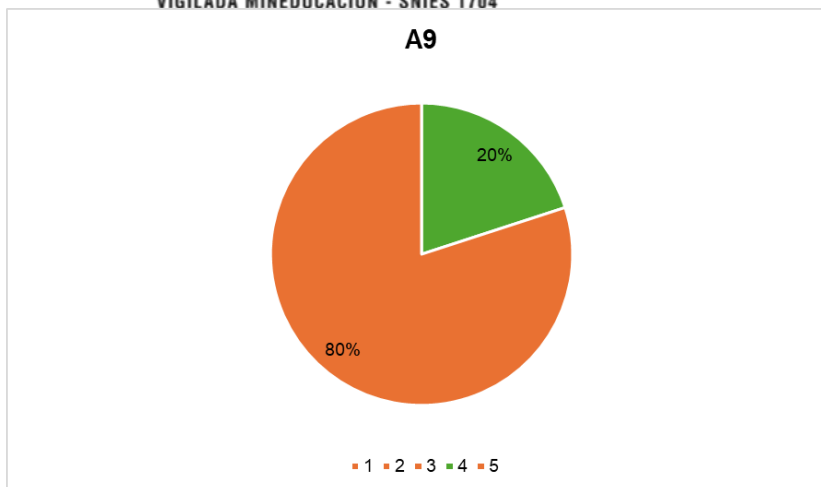
En la Figura 9, se representa las respuestas dadas por los quince estudiantes, de los cuales el 67% que equivale a 10 estudiantes indicaron que tiene un nivel muy alto en reconocer la función de las flores en una planta. Mientras el 33% equivale a 5 estudiantes su habilidad es bueno.

Afirmación 9. El estudiante observa y describe diferencias entre tipos de plantas del entorno.

Figura 23 Porcentajes de afirmación 9



VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES 1704



Nota. En la figura se registran los porcentajes de la afirmación 9 (A9) cuestionario posttest.

Fuente. Elaboración autores del proyecto (2026).

En la Figura 23, se representa las respuestas dadas por los quince estudiantes, de los cuales el 80% que equivale a 12 estudiantes indicaron que tiene un nivel muy alto en observar y describe diferencias entre tipos de plantas del entorno. Mientras el 20% equivale a tres estudiantes indican que su habilidad es buena.

Prueba T

En este estudio, la prueba T para muestras relacionadas sirve para determinar si hay cambios observados entre el pretest y el posttest son estadísticamente significativos y no producto del azar (Inteligencia Artificial). En otras palabras, la prueba T permitirá conocer si hubo una mejora en el nivel de competencias científicas, es decir, determinará el impacto de la estrategia pedagógica en el desarrollo de estas competencias.

El procedimiento consistió en el calcular la tabla de frecuencia y media de cada cuestionario:

Tabla 3 Frecuencia cuestionario pretest

Escala	Frecuencia (fi)	fi.xi
1	23	23
2	76	152
3	36	108
4	0	0



5	135	0
Totales	135	283

Nota. En la tabla se registra los datos de frecuencia del cuestionario pretest. Fuente. Elaboración autores del proyecto (2026).

Se calculo la media del pretest:

$$x_{pre} = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{n} = \frac{283}{135} = 2,10$$

Tabla 4 Frecuencia cuestionario postest

Escala	Frecuencia (fi)	fi.xi
1	0	0
2	0	0
3	0	0
4	31	124
5	104	520
Totales	135	644

Nota. En la tabla se registra los datos de frecuencia del cuestionario pretest. Fuente. Elaboración autores del proyecto (2026).

Se calculo la media del postest:

$$x_{post} = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{n} = \frac{644}{135} = 4,77$$

Los resultados indican que en el pretest la concentración de respuesta fue en nivel bajo y media, con una media de 2,10, lo que indica que existe un nivel bajo en las competencias científicas. En cambio, el postest las repuestas dada se concentran en el nivel alto y muy alto, alcanzando una media general de 4,77, lo que refleja la mejora significativa tras la intervención pedagógica.

Luego, se calculó la diferencia entre pretest y postest es 2,67. El calculo realizado fue el siguiente:



$$d = \bar{X}_{\text{pre}} - \bar{X}_{\text{post}}$$

$$d = \bar{X}_{\text{pre}} - \bar{X}_{\text{post}}$$

$$d = 4,77 - 210 = 2,67$$

Se calcula la diferencia individual por afirmación:

Tabla 5 Diferencia individual

Items	[(X)] _pre	[(X)] _post	d	d - d̄	(d - d̄) ²
A1	2,00	4,93	2,93	0,26	0,0676
A2	2,20	4,73	2,53	0,14	0,0196
A3	2,07	4,60	2,53	-0,14	0,0196
A4	2,13	4,93	2,80	0,13	0,0169
A5	2,13	4,67	2,54	-0,13	0,0169
A6	2,27	4,80	2,53	-0,14	0,0196
A7	2,20	4,80	2,60	-0,07	0,0049
A8	2,07	4,67	2,60	-0,07	0,0049
A9	2,00	4,80	2,80	0,13	0,0169

Nota. En la tabla las medias individuales de las afirmaciones del pretest y posttest. Fuente.

Elaboración autores del proyecto (2026).

Luego se calculo la media de las diferencias:

$$\bar{d} = \frac{\sum d}{n} = \frac{23,99}{9} = 2,67$$

Se continua con el cálculo de desviación estándar de las diferencias:

$$\sum (d - \bar{d})^2 = 0,1879$$

$$S_d = \sqrt{\frac{\sum (d - \bar{d})^2}{n - 1}}$$

$$S_d = \sqrt{\frac{0,1879}{9 - 1}} = \sqrt{\frac{0,1879}{8}} = \sqrt{0,1879} = 0,154$$

Se calcula la formula de prueba T:



$$t = \frac{d}{s_d/\sqrt{n}} = \frac{2,67}{0,0513} = 52,04$$

Se calculo el grado de libertad:

$$gl = n - 1 = 9 - 1 = 8$$

Nivel de significancia: $\alpha = 0,05$

T crítica (gl=8): 2,306

T calculada= 52,04

$$t_{calculada} > t_{critica}$$

La prueba T evidencia que con la diferencia estadística entre las medias de pretest (2,10) y posttest (4,77), con un valor de $t(8)=52,04 < 0,05$, nos indica que al ser mayor la t calculada de la t critica se confirma que la implementación de la estrategia aplicada produjo un efecto positivo y significativo en los estudiantes.



La aplicación del cuestionario pretest aplicado permitió diagnosticar la necesidad de potencializar las competencias científicas por el nivel bajo obtenido con una media de 2, 10. Desde la entrevista realizada al docente a cargo destacó la importancia de las competencias científicas, y también mencionó las limitaciones que se destacan para el desarrollo de competencias científicas: están los recursos didácticos y tecnológicos, la limitación de tiempo a la experimentación. Además, hincapié en la importancia de incentivar la curiosidad en los estudiantes para fomentar la constancia frente a los errores que pueda cometer en el proceso de buscar respuesta a una hipótesis.

Desde la necesidad identificada en el diagnóstico se diseñó una estrategia pedagógica que constó con todos los requerimientos que son necesarios para la estructuración de una guía didáctica, tales como propósito de aprendizaje, competencias, objetivos de aprendizaje, contenidos, materiales, estrategia y actividades y evaluación. En este sentido, por lo que se establecieron reconocer el enorme potencial que tienen las experiencias directas con el entorno para transformar el aprendizaje. Las bitácoras elaboradas durante la salida de campo mostraron que, pese a su desconocimiento inicial sobre las plantas del entorno, los estudiantes se sintieron motivados, curiosos y dispuestos a explorar. Esta motivación, lejos de ser un simple entusiasmo momentáneo, se convirtió en la base para identificar vacíos conceptuales y, al mismo tiempo, oportunidades claras para el mejoramiento educativo. Las bitácoras, más que un simple registro, se consolidaron como herramientas que evidencian los procesos cognitivos y emocionales de los estudiantes, permitiendo comprender cómo aprenden, qué dificultades encuentran y qué elementos despiertan mayor interés.

La estrategia basada en el reconocimiento de las plantas del entorno inmediato demostró que el aprendizaje se fortalece cuando se conecta con la vida cotidiana de los estudiantes y cuando se privilegia el contacto directo con la naturaleza. La combinación de teoría y práctica, junto con actividades como la siembra del chirimoyo, favoreció el desarrollo de competencias científicas básicas y promovió una actitud responsable y consciente hacia el cuidado del ambiente. Estas experiencias no solo contribuyeron al desarrollo académico, sino también a la formación de valores ambientales y al fortalecimiento del sentido de pertenencia al territorio.



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA

VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES 1704



La realización de la prueba T permitió identificar el impacto positivo de la estrategia pedagógico implementada, al obtenerse estadísticamente la diferencia entre las medias de pretest (2,10) y posttest (4,77) y valor de $t(8)=52,04 < 0,05$, que evidencia un aprendizaje significativo con la aplicación de salidas de campos y experiencias vivenciales permiten relacionar la teoría con la práctica.



El estudio investigativo realizado sobre el fortalecimiento de las competencias científicas de los estudiantes de primaria a partir del análisis de las adaptaciones morfológicas de las plantas del entorno trasciende los hallazgos obtenidos y se evidencia en los beneficios científicos, ambientales, sociales y pedagógico que generó a la institución educativa como a la sociedad. Los objetivos cumplidos en el proceso investigativo tuvieron un impacto a futuro y esto depende en gran medida de la apropiación, socialización y aplicación de los resultados aportados por los actores involucrados.

Desde el ámbito científico, el estudio aportó nuevo conocimiento mediante la evidencia empírica sobre la efectividad del uso del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) y prácticas didácticas enfocada en la observación, exploración y aprendizaje experiencial. Con la prueba T se permitió comprobar estadísticamente la eficacia de la aplicación de la estrategia pedagógica diseñada, evidenciando una diferencia significativa entre las medias del pretest y posttest, que conllevó a confirmar que la estrategia aplicada produjo un efecto positivo y significativo para los estudiantes. Asimismo, el estudio contribuyó a la reflexión pedagógica sobre la importancia de integrar teoría y práctica, especialmente en contextos rurales, donde el entorno natural se convierte en un recurso didáctico fundamental para la construcción de aprendizajes significativos.

En el contexto ambiental, el estudio fomentó la conciencia ecológica en los estudiantes de diferentes edades al ser un grupo multigrado, por lo que su conexión con el entorno permitió promover una relación más cercana, responsable y armónica con su entorno natural. Durante la ejecución de la estrategia didáctica, se manifestó en los estudiantes la curiosidad e interés por el cuidado del medio ambiente, esto fue evidente por las salidas de campo, actividades prácticas y material realizado en las bitácoras y diarios de campo. Además, la observación directa del entorno y contacto con las plantas que pudieron conocer en el lugar elegido, por lo que permitió que los estudiantes comprendieran su relación con la naturaleza desde una perspectiva más consciente, que conllevó a favorecer las actitudes de respeto, valoración y protección del territorio. Además, la experiencia contribuyó a consolidar prácticas ambientales que contribuyen al desarrollo sostenible desde el aula educativa.



El impacto del proyecto en ámbito social se pudo reflejo en la manera que los estudiantes se apropiaron de los aprendizajes y los aplicaron en su vida cotidiana, convirtiéndose en agentes protagonistas por desarrollar practicas ambientales dentro de una comunidad. Es evidente, que es posible aprender desde un espacio distinto al salón de clases, interactuar con la naturaleza y reconocer la importancia de aquellos elementos de su entorno que antes no lo había notado, por lo que permitió que se potencie el sentido de pertenencia y compromiso territorial.

La investigación representa un aporte significativo en la institución educativa por fortalecer el PRAE eje transversal del currículo. Las salidas de campo y estrategias didácticas prácticas evidenciaron un impacto positivo como herramientas pedagógicas efectivas para el aprendizaje ambiental en la comunidad educativa. Además, los insumos metodológicos son una guía de orientación en las futuras prácticas pedagógicas y proyectos institucionales, lo cual ayuda al mejoramiento constante de los procesos formativo significativo en la forma de enseñar, aprender y relacionarse con el entorno, y al cumplimiento de objetivos en educación ambiental. Este estudio investigativo puede trascender a los demás contextos rurales y referente para nuevas investigaciones.



El plan de mejora que se recomienda para este estudio tiene la finalidad de fortalecer y sistematizar este tipo de prácticas pedagógicas, integrando los conceptos con la práctica y promover experiencias educativas contextualizadas en el entorno rural.

Las acciones del plan deben ser orientadas a la prevención de posibles limitaciones metodológicas en futuros procesos investigativos, tales la planificación anticipada de actividades, definición clara de los instrumentos de recolección de información y el fortalecimiento de las competencias docentes en el uso de las herramientas de evaluación cuantitativa y cualitativa. Además, se plantean estrategias de mitigación de riesgos pedagógicos y logísticos, mediante la variedad de espacios de aprendizaje, la preparación de recursos didácticos adecuados y establecer acuerdos institucionales que ayudan el desarrollo de actividades prácticas y salidas de campo.

El eje fundamental del plan de mejora es el monitoreo y seguimiento continuo por lo que se propone el uso de instrumento tales como bitácoras, diarios de campos y evaluaciones periódicas que permitan la identificación del progreso, dificultades y oportunidades a mejorar. Mediante este seguimiento permite dar las actualizaciones oportunas a las acciones pedagógicas y garantizar que se mantengan en el tiempo los conocimientos adquiridos.



Anexo A. Cuestionario pretest

**ESCALA DE LIKER PARA MEDIR EL NIVEL DE COMPETENCIAS CIENTÍFICAS
DE LOS ESTUDIANTES**

Responsables: Juan Pablo López Rincón, Yuliana Navarro Hernández.

Lugar: C.E.R Buenavista- sede Sinuga

Grados a diagnosticar: Multigrado primaria

No	ITEMS	ESCALA VALORATIVA				
		1	2	3	4	5
1	El estudiante tiene la habilidad para realizar investigaciones de manera autónoma y/o en grupo.					
2	El estudiante tiene una actitud curiosa y deseo de aprender sobre fenómenos naturales.					
3	El estudiante tiene disposición para cuestionar y explorar el entorno.					
4	El estudiante aplica conocimientos científicos para solucionar problemas.					
5	El estudiante comprende la importancia de cuidar el entorno.					
6	El estudiante presta atención a las ideas y preguntas de los demás compañeros.					
7	El estudiante muestra agrado e interés frente al tema de las plantas.					
8	El estudiante reconoce la función de las flores en una planta.					
9	El estudiante observa y describe diferencias entre tipos de plantas del entorno.					



Anexo B. Guion de entrevista

ENTREVISTA A DOCENTES ANTERIORES

Responsables: Juan Pablo López Rincón, Yuliana Navarro Hernández.

Lugar: C.E.R Buenavista- sede Sinuga

Persona a entrevistar: Docente anterior

1. ¿Por qué cree usted que las competencias científicas son importantes en la formación integral de los estudiantes de primaria?
2. Según su experiencia, ¿qué habilidades científicas observa con mayor frecuencia en los niños (indagar, explicar, comunicar, trabajar en equipo, cuestionar)?
3. ¿Cuáles cree que son las principales dificultades que enfrentan los estudiantes al desarrollar competencias científicas?
4. ¿Qué metodologías o estrategias pedagógicas le han dado mejores resultados para fomentar dichas competencias?
5. Desde su práctica docente, ¿qué rol juega la curiosidad y la actitud investigativa en los procesos de aprendizaje de los estudiantes?
6. En su opinión, ¿qué cambios o innovaciones se podrían implementar para mejorar la enseñanza de las competencias científicas en primaria?
7. ¿Qué recomendaciones daría a otros docentes que buscan fortalecer estas competencias en sus estudiantes?



Anexo C Diario de campo

Diario de campo		
Institución educativa:		
Nombre de la actividad:		Fecha:
Hora de inicio:	Hora de finalización:	Número de sesión:
Objetivo de la actividad:		
Descripción		Reflexión
Observaciones		Diligenciado por:

Anexo D. Resultados de cuestionario pretest pretest



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA



VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES 1704

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA

ESCALA DE LIKER PARA MEDIR EL NIVEL DE COMPETENCIAS CIENTÍFICAS DE LOS ESTUDIANTES

Responsables: Juan Pablo López Rincón, Yuliana Navarro Hernández.

Lugar: I.E.R. Buenavista- sede Sinaga

Grados a diagnosticar: primaria

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: Lueth Fernando

No	ITEMS	ESCALA VALORATIVA				
		1	2	3	4	5
1	El estudiante tiene la habilidad para realizar investigaciones de manera autónoma y/o en grupo.			X		
2	El estudiante tiene una actitud curiosa y deseo de aprender sobre fenómenos naturales.			X		
3	El estudiante tiene disposición para cuestionar y explorar el entorno.			X		
4	El estudiante aplica conocimientos científicos para solucionar problemas.	X				
5	El estudiante comprende la importancia de cuidar el entorno.	X				
6	El estudiante presta atención a las ideas y preguntas de los demás compañeros.			X		
7	El estudiante muestra agrado e interés frente al tema de las plantas.			X		
8	El estudiante reconoce la función de las flores en una planta.	X				
9	El estudiante observa y describe diferencias entre tipos de plantas del entorno.	X				

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA

ESCALA DE LIKER PARA MEDIR EL NIVEL DE COMPETENCIAS CIENTÍFICAS DE LOS ESTUDIANTES

Responsables: Juan Pablo López Rincón, Yuliana Navarro Hernández.

Lugar: I.E.R. Buenavista- sede Sinaga

Grados a diagnosticar: primaria

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: Jordan Motas

No	ITEMS	ESCALA VALORATIVA				
		1	2	3	4	5
1	El estudiante tiene la habilidad para realizar investigaciones de manera autónoma y/o en grupo.			X		
2	El estudiante tiene una actitud curiosa y deseo de aprender sobre fenómenos naturales.			X		
3	El estudiante tiene disposición para cuestionar y explorar el entorno.		X			
4	El estudiante aplica conocimientos científicos para solucionar problemas.			X		
5	El estudiante comprende la importancia de cuidar el entorno.			X		
6	El estudiante presta atención a las ideas y preguntas de los demás compañeros.		X			
7	El estudiante muestra agrado e interés frente al tema de las plantas.		X			
8	El estudiante reconoce la función de las flores en una planta.		X			
9	El estudiante observa y describe diferencias entre tipos de plantas del entorno.			X		

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA

ESCALA DE LIKER PARA MEDIR EL NIVEL DE COMPETENCIAS CIENTÍFICAS DE LOS ESTUDIANTES

Responsables: Juan Pablo López Rincón, Yuliana Navarro Hernández.

Lugar: I.E.R. Buenavista- sede Sinaga

Grados a diagnosticar: primaria

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: Michel Sofia

No	ITEMS	ESCALA VALORATIVA				
		1	2	3	4	5
1	El estudiante tiene la habilidad para realizar investigaciones de manera autónoma y/o en grupo.		X			
2	El estudiante tiene una actitud curiosa y deseo de aprender sobre fenómenos naturales.		X			
3	El estudiante tiene disposición para cuestionar y explorar el entorno.		X			
4	El estudiante aplica conocimientos científicos para solucionar problemas.	X				
5	El estudiante comprende la importancia de cuidar el entorno.			X		
6	El estudiante presta atención a las ideas y preguntas de los demás compañeros.			X		
7	El estudiante muestra agrado e interés frente al tema de las plantas.	X				
8	El estudiante reconoce la función de las flores en una planta.			X		
9	El estudiante observa y describe diferencias entre tipos de plantas del entorno.			X		

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA

ESCALA DE LIKER PARA MEDIR EL NIVEL DE COMPETENCIAS CIENTÍFICAS DE LOS ESTUDIANTES

Responsables: Juan Pablo López Rincón, Yuliana Navarro Hernández.

Lugar: I.E.R. Buenavista- sede Sinaga

Grados a diagnosticar: primaria

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: Yolón Yot

No	ITEMS	ESCALA VALORATIVA				
		1	2	3	4	5
1	El estudiante tiene la habilidad para realizar investigaciones de manera autónoma y/o en grupo.		X			
2	El estudiante tiene una actitud curiosa y deseo de aprender sobre fenómenos naturales.		X			
3	El estudiante tiene disposición para cuestionar y explorar el entorno.			X		
4	El estudiante aplica conocimientos científicos para solucionar problemas.		X			
5	El estudiante comprende la importancia de cuidar el entorno.		X			
6	El estudiante presta atención a las ideas y preguntas de los demás compañeros.			X		
7	El estudiante muestra agrado e interés frente al tema de las plantas.			X		
8	El estudiante reconoce la función de las flores en una planta.			X		
9	El estudiante observa y describe diferencias entre tipos de plantas del entorno.			X		

Fuente. Elaboración autores del proyecto (2026).



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA

VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES 1704

ACREDITACIÓN
INSTITUCIONAL
DE ALTA CALIDAD
MULTICAMPUS

Res. MEN No. 0456 del 29 de enero de 2010

Vigencia por seis años

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA

ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL DE ALTA CALIDAD MULTICAMPUS

ESCALA DE LIKER PARA MEDIR EL NIVEL DE COMPETENCIAS CIENTÍFICAS DE LOS ESTUDIANTES

Responsables: Juan Pablo López Rincón, Yuliana Navarro Hernández.

Lugar: I.E.R Buenavista- sede Sinaga

Grados a diagnosticar: primaria

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: Zoray

No	ITEMS	ESCALA VALORATIVA				
		1	2	3	4	5
1	El estudiante tiene la habilidad para realizar investigaciones de manera autónoma y/o en grupo.		X			
2	El estudiante tiene una actitud curiosa y deseo de aprender sobre fenómenos naturales.		X			
3	El estudiante tiene disposición para cuestionar y explorar el entorno.		X			
4	El estudiante aplica conocimientos científicos para solucionar problemas.	X				
5	El estudiante comprende la importancia de cuidar el entorno.		X			
6	El estudiante presta atención a las ideas y preguntas de los demás compañeros.		X			
7	El estudiante muestra agrado e interés frente al tema de las plantas.		X			
8	El estudiante reconoce la función de las flores en una planta.		X			
9	El estudiante observa y describe diferencias entre tipos de plantas del entorno.		X			

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA

ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL DE ALTA CALIDAD MULTICAMPUS

ESCALA DE LIKER PARA MEDIR EL NIVEL DE COMPETENCIAS CIENTÍFICAS DE LOS ESTUDIANTES

Responsables: Juan Pablo López Rincón, Yuliana Navarro Hernández.

Lugar: I.E.R Buenavista- sede Sinaga

Grados a diagnosticar: primaria

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: Jofan Sebastian

No	ITEMS	ESCALA VALORATIVA				
		1	2	3	4	5
1	El estudiante tiene la habilidad para realizar investigaciones de manera autónoma y/o en grupo.		X			
2	El estudiante tiene una actitud curiosa y deseo de aprender sobre fenómenos naturales.		X			
3	El estudiante tiene disposición para cuestionar y explorar el entorno.		X			
4	El estudiante aplica conocimientos científicos para solucionar problemas.		X			
5	El estudiante comprende la importancia de cuidar el entorno.			X		
6	El estudiante presta atención a las ideas y preguntas de los demás compañeros.			X		
7	El estudiante muestra agrado e interés frente al tema de las plantas.		X			
8	El estudiante reconoce la función de las flores en una planta.		X			
9	El estudiante observa y describe diferencias entre tipos de plantas del entorno.			X		

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA

ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL DE ALTA CALIDAD MULTICAMPUS

ESCALA DE LIKER PARA MEDIR EL NIVEL DE COMPETENCIAS CIENTÍFICAS DE LOS ESTUDIANTES

Responsables: Juan Pablo López Rincón, Yuliana Navarro Hernández.

Lugar: I.E.R Buenavista- sede Sinaga

Grados a diagnosticar: primaria

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: Voleia

No	ITEMS	ESCALA VALORATIVA				
		1	2	3	4	5
1	El estudiante tiene la habilidad para realizar investigaciones de manera autónoma y/o en grupo.		X			
2	El estudiante tiene una actitud curiosa y deseo de aprender sobre fenómenos naturales.			X		
3	El estudiante tiene disposición para cuestionar y explorar el entorno.		X			
4	El estudiante aplica conocimientos científicos para solucionar problemas.		X			
5	El estudiante comprende la importancia de cuidar el entorno.		X			
6	El estudiante presta atención a las ideas y preguntas de los demás compañeros.		X			
7	El estudiante muestra agrado e interés frente al tema de las plantas.		X			
8	El estudiante reconoce la función de las flores en una planta.			X		
9	El estudiante observa y describe diferencias entre tipos de plantas del entorno.		X			

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA

ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL DE ALTA CALIDAD MULTICAMPUS

ESCALA DE LIKER PARA MEDIR EL NIVEL DE COMPETENCIAS CIENTÍFICAS DE LOS ESTUDIANTES

Responsables: Juan Pablo López Rincón, Yuliana Navarro Hernández.

Lugar: I.E.R Buenavista- sede Sinaga

Grados a diagnosticar: primaria

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: Sergio Andres

No	ITEMS	ESCALA VALORATIVA				
		1	2	3	4	5
1	El estudiante tiene la habilidad para realizar investigaciones de manera autónoma y/o en grupo.		X			
2	El estudiante tiene una actitud curiosa y deseo de aprender sobre fenómenos naturales.		X			
3	El estudiante tiene disposición para cuestionar y explorar el entorno.			X		
4	El estudiante aplica conocimientos científicos para solucionar problemas.			X		
5	El estudiante comprende la importancia de cuidar el entorno.			X		
6	El estudiante presta atención a las ideas y preguntas de los demás compañeros.			X		
7	El estudiante muestra agrado e interés frente al tema de las plantas.			X		
8	El estudiante reconoce la función de las flores en una planta.		X			
9	El estudiante observa y describe diferencias entre tipos de plantas del entorno.			X		

Fuente. Elaboración autores del proyecto (2026).



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA

ACREDITACIÓN
INSTITUCIONAL
DE ALTA CALIDAD
MULTICAMPUS

Res. MEN No. 04556 del 29 de enero de 2010
Vigencia por seis años

VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES 1704

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA

ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL DE ALTA CALIDAD MULTICAMPUS

VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES 1704

ESCALA DE LIKER PARA MEDIR EL NIVEL DE COMPETENCIAS CIENTÍFICAS DE LOS ESTUDIANTES

Responsables: Juan Pablo López Rincón, Yuliana Navarro Hernández.

Lugar: I.E.R Buenavista- sede Sinuga

Grados a diagnosticar: primaria

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: Sofaré

No	ITEMS	ESCALA VALORATIVA				
		1	2	3	4	5
1	El estudiante tiene la habilidad para realizar investigaciones de manera autónoma y/o en grupo.		X			
2	El estudiante tiene una actitud curiosa y deseo de aprender sobre fenómenos naturales.	X				
3	El estudiante tiene disposición para cuestionar y explorar el entorno.	X				
4	El estudiante aplica conocimientos científicos para solucionar problemas.		X			
5	El estudiante comprende la importancia de cuidar el entorno.		X			
6	El estudiante presta atención a las ideas y preguntas de los demás compañeros.		X			
7	El estudiante muestra agrado e interés frente al tema de las plantas.		X			
8	El estudiante reconoce la función de las flores en una planta.		X			
9	El estudiante observa y describe diferencias entre tipos de plantas del entorno.		X			

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA

ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL DE ALTA CALIDAD MULTICAMPUS

VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES 1704

ESCALA DE LIKER PARA MEDIR EL NIVEL DE COMPETENCIAS CIENTÍFICAS DE LOS ESTUDIANTES

Responsables: Juan Pablo López Rincón, Yuliana Navarro Hernández.

Lugar: I.E.R Buenavista- sede Sinuga

Grados a diagnosticar: primaria

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: Lucía Sofía

No	ITEMS	ESCALA VALORATIVA				
		1	2	3	4	5
1	El estudiante tiene la habilidad para realizar investigaciones de manera autónoma y/o en grupo.		X			
2	El estudiante tiene una actitud curiosa y deseo de aprender sobre fenómenos naturales.		X			
3	El estudiante tiene disposición para cuestionar y explorar el entorno.		X			
4	El estudiante aplica conocimientos científicos para solucionar problemas.		X			
5	El estudiante comprende la importancia de cuidar el entorno.		X			
6	El estudiante presta atención a las ideas y preguntas de los demás compañeros.		X			
7	El estudiante muestra agrado e interés frente al tema de las plantas.		X			
8	El estudiante reconoce la función de las flores en una planta.		X			
9	El estudiante observa y describe diferencias entre tipos de plantas del entorno.		X			

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA

ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL DE ALTA CALIDAD MULTICAMPUS

VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES 1704

ESCALA DE LIKER PARA MEDIR EL NIVEL DE COMPETENCIAS CIENTÍFICAS DE LOS ESTUDIANTES

Responsables: Juan Pablo López Rincón, Yuliana Navarro Hernández.

Lugar: I.E.R Buenavista- sede Sinuga

Grados a diagnosticar: primaria

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: Loudy

No	ITEMS	ESCALA VALORATIVA				
		1	2	3	4	5
1	El estudiante tiene la habilidad para realizar investigaciones de manera autónoma y/o en grupo.		X			
2	El estudiante tiene una actitud curiosa y deseo de aprender sobre fenómenos naturales.		X			
3	El estudiante tiene disposición para cuestionar y explorar el entorno.	X				
4	El estudiante aplica conocimientos científicos para solucionar problemas.		X			
5	El estudiante comprende la importancia de cuidar el entorno.	X				
6	El estudiante presta atención a las ideas y preguntas de los demás compañeros.	X				
7	El estudiante muestra agrado e interés frente al tema de las plantas.	X				
8	El estudiante reconoce la función de las flores en una planta.	X				
9	El estudiante observa y describe diferencias entre tipos de plantas del entorno.	X				

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA

ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL DE ALTA CALIDAD MULTICAMPUS

VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES 1704

ESCALA DE LIKER PARA MEDIR EL NIVEL DE COMPETENCIAS CIENTÍFICAS DE LOS ESTUDIANTES

Responsables: Juan Pablo López Rincón, Yuliana Navarro Hernández.

Lugar: I.E.R Buenavista- sede Sinuga

Grados a diagnosticar: primaria

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: Lina Marcela

No	ITEMS	ESCALA VALORATIVA				
		1	2	3	4	5
1	El estudiante tiene la habilidad para realizar investigaciones de manera autónoma y/o en grupo.		X			
2	El estudiante tiene una actitud curiosa y deseo de aprender sobre fenómenos naturales.		X			
3	El estudiante tiene disposición para cuestionar y explorar el entorno.		X			
4	El estudiante aplica conocimientos científicos para solucionar problemas.	X				
5	El estudiante comprende la importancia de cuidar el entorno.	X				
6	El estudiante presta atención a las ideas y preguntas de los demás compañeros.		X			
7	El estudiante muestra agrado e interés frente al tema de las plantas.		X			
8	El estudiante reconoce la función de las flores en una planta.	X				
9	El estudiante observa y describe diferencias entre tipos de plantas del entorno.	X				

Fuente. Elaboración autores del proyecto (2026).



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA

VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES 1704

ACREDITACIÓN
INSTITUCIONAL
DE ALTA CALIDAD
MULTICAMPUS

Res. MEN No. 0456 del 29 de enero de 2010

Vigencia por seis años

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA

ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL DE ALTA CALIDAD MULTICAMPUS

ESCALA DE LIKER PARA MEDIR EL NIVEL DE COMPETENCIAS CIENTÍFICAS DE LOS ESTUDIANTES

Responsables: Juan Pablo López Rincón, Yuliana Navarro Hernández.

Lugar: I.E.R. Buenavista- sede Sinaga

Grados a diagnosticar: primaria

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: Elmer Valdez

No	ITEMS	ESCALA VALORATIVA				
		1	2	3	4	5
1	El estudiante tiene la habilidad para realizar investigaciones de manera autónoma y/o en grupo.	X				
2	El estudiante tiene una actitud curiosa y deseo de aprender sobre fenómenos naturales.		X			
3	El estudiante tiene disposición para cuestionar y explorar el entorno.		X			
4	El estudiante aplica conocimientos científicos para solucionar problemas.		X			
5	El estudiante comprende la importancia de cuidar el entorno.	X				
6	El estudiante presta atención a las ideas y preguntas de los demás compañeros.			X		
7	El estudiante muestra agrado e interés frente al tema de las plantas.		X			
8	El estudiante reconoce la función de las flores en una planta.		X			
9	El estudiante observa y describe diferencias entre tipos de plantas del entorno.	X				

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA

ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL DE ALTA CALIDAD MULTICAMPUS

ESCALA DE LIKER PARA MEDIR EL NIVEL DE COMPETENCIAS CIENTÍFICAS DE LOS ESTUDIANTES

Responsables: Juan Pablo López Rincón, Yuliana Navarro Hernández.

Lugar: I.E.R. Buenavista- sede Sinaga

Grados a diagnosticar: primaria

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: Monica Alegria

No	ITEMS	ESCALA VALORATIVA				
		1	2	3	4	5
1	El estudiante tiene la habilidad para realizar investigaciones de manera autónoma y/o en grupo.	X				
2	El estudiante tiene una actitud curiosa y deseo de aprender sobre fenómenos naturales.		X			
3	El estudiante tiene disposición para cuestionar y explorar el entorno.		X			
4	El estudiante aplica conocimientos científicos para solucionar problemas.	X				
5	El estudiante comprende la importancia de cuidar el entorno.		X			
6	El estudiante presta atención a las ideas y preguntas de los demás compañeros.		X			
7	El estudiante muestra agrado e interés frente al tema de las plantas.		X			
8	El estudiante reconoce la función de las flores en una planta.	X				
9	El estudiante observa y describe diferencias entre tipos de plantas del entorno.	X				

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA

ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL DE ALTA CALIDAD MULTICAMPUS

ESCALA DE LIKER PARA MEDIR EL NIVEL DE COMPETENCIAS CIENTÍFICAS DE LOS ESTUDIANTES

Responsables: Juan Pablo López Rincón, Yuliana Navarro Hernández.

Lugar: I.E.R. Buenavista- sede Sinaga

Grados a diagnosticar: primaria

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: Miguel Ángel

No	ITEMS	ESCALA VALORATIVA				
		1	2	3	4	5
1	El estudiante tiene la habilidad para realizar investigaciones de manera autónoma y/o en grupo.		X			
2	El estudiante tiene una actitud curiosa y deseo de aprender sobre fenómenos naturales.			X		
3	El estudiante tiene disposición para cuestionar y explorar el entorno.		X			
4	El estudiante aplica conocimientos científicos para solucionar problemas.		X			
5	El estudiante comprende la importancia de cuidar el entorno.			X		
6	El estudiante presta atención a las ideas y preguntas de los demás compañeros.	X				
7	El estudiante muestra agrado e interés frente al tema de las plantas.			X		
8	El estudiante reconoce la función de las flores en una planta.			X		
9	El estudiante observa y describe diferencias entre tipos de plantas del entorno.	X				

Fuente. Elaboración autores del proyecto (2026).



Anexo E. Resultados de cuestionario postest

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA
VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES 1704
ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL DE ALTA CALIDAD MULTICAMPUS
Res. MEN No. 0456 del 29 de enero de 2010
Vigencia por seis años

ELABORACION DE INSTRUMENTOS

ESCALA DE LIKER PARA MEDIR EL NIVEL DE COMPETENCIAS CIENTÍFICAS DE LOS ESTUDIANTES

Responsables: Juan Pablo López Rincón, Yuliana Navarro Hernández.

Lugar: C.E.R Buenavista- sede Sinuga

Grados a diagnosticar: primaria

No	ITEMS	ESCALA VALORATIVA				
		1	2	3	4	5
1	El estudiante tiene la habilidad para realizar investigaciones de manera autónoma y/o en grupo.					X
2	El estudiante tiene una actitud curiosa y deseo de aprender sobre fenómenos naturales.					X
3	El estudiante tiene disposición para cuestionar y explorar el entorno.			X		
4	El estudiante aplica conocimientos científicos para solucionar problemas.					X
5	El estudiante comprende la importancia de cuidar el entorno.					X
6	El estudiante presta atención a las ideas y preguntas de los demás compañeros.					X
7	El estudiante muestra agrado e interés frente al tema de las plantas.					X
8	El estudiante reconoce la función de las flores en una planta.					X
9	El estudiante observa y describe diferencias entre tipos de plantas del entorno.					X

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA
VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES 1704
ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL DE ALTA CALIDAD MULTICAMPUS
Res. MEN No. 0456 del 29 de enero de 2010
Vigencia por seis años

ELABORACION DE INSTRUMENTOS

ESCALA DE LIKER PARA MEDIR EL NIVEL DE COMPETENCIAS CIENTÍFICAS DE LOS ESTUDIANTES

Responsables: Juan Pablo López Rincón, Yuliana Navarro Hernández.

Lugar: C.E.R Buenavista- sede Sinuga

Grados a diagnosticar: primaria

No	ITEMS	ESCALA VALORATIVA				
		1	2	3	4	5
1	El estudiante tiene la habilidad para realizar investigaciones de manera autónoma y/o en grupo.					X
2	El estudiante tiene una actitud curiosa y deseo de aprender sobre fenómenos naturales.				X	
3	El estudiante tiene disposición para cuestionar y explorar el entorno.					X
4	El estudiante aplica conocimientos científicos para solucionar problemas.					X
5	El estudiante comprende la importancia de cuidar el entorno.					X
6	El estudiante presta atención a las ideas y preguntas de los demás compañeros.					X
7	El estudiante muestra agrado e interés frente al tema de las plantas.					X
8	El estudiante reconoce la función de las flores en una planta.					X
9	El estudiante observa y describe diferencias entre tipos de plantas del entorno.				X	

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA
VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES 1704
ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL DE ALTA CALIDAD MULTICAMPUS
Res. MEN No. 0456 del 29 de enero de 2010
Vigencia por seis años

ELABORACION DE INSTRUMENTOS

ESCALA DE LIKER PARA MEDIR EL NIVEL DE COMPETENCIAS CIENTÍFICAS DE LOS ESTUDIANTES

Responsables: Juan Pablo López Rincón, Yuliana Navarro Hernández.

Lugar: C.E.R Buenavista- sede Sinuga

Grados a diagnosticar: primaria

No	ITEMS	ESCALA VALORATIVA				
		1	2	3	4	5
1	El estudiante tiene la habilidad para realizar investigaciones de manera autónoma y/o en grupo.					X
2	El estudiante tiene una actitud curiosa y deseo de aprender sobre fenómenos naturales.					X
3	El estudiante tiene disposición para cuestionar y explorar el entorno.				X	
4	El estudiante aplica conocimientos científicos para solucionar problemas.				X	
5	El estudiante comprende la importancia de cuidar el entorno.					X
6	El estudiante presta atención a las ideas y preguntas de los demás compañeros.				X	
7	El estudiante muestra agrado e interés frente al tema de las plantas.				X	
8	El estudiante reconoce la función de las flores en una planta.					X
9	El estudiante observa y describe diferencias entre tipos de plantas del entorno.					X

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA
VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES 1704
ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL DE ALTA CALIDAD MULTICAMPUS
Res. MEN No. 0456 del 29 de enero de 2010
Vigencia por seis años

ELABORACION DE INSTRUMENTOS

ESCALA DE LIKER PARA MEDIR EL NIVEL DE COMPETENCIAS CIENTÍFICAS DE LOS ESTUDIANTES

Responsables: Juan Pablo López Rincón, Yuliana Navarro Hernández.

Lugar: C.E.R Buenavista- sede Sinuga

Grados a diagnosticar: primaria

No	ITEMS	ESCALA VALORATIVA				
		1	2	3	4	5
1	El estudiante tiene la habilidad para realizar investigaciones de manera autónoma y/o en grupo.					X
2	El estudiante tiene una actitud curiosa y deseo de aprender sobre fenómenos naturales.					X
3	El estudiante tiene disposición para cuestionar y explorar el entorno.				X	
4	El estudiante aplica conocimientos científicos para solucionar problemas.				X	
5	El estudiante comprende la importancia de cuidar el entorno.					X
6	El estudiante presta atención a las ideas y preguntas de los demás compañeros.				X	
7	El estudiante muestra agrado e interés frente al tema de las plantas.				X	
8	El estudiante reconoce la función de las flores en una planta.					X
9	El estudiante observa y describe diferencias entre tipos de plantas del entorno.					X

Fuente. Elaboración autores del proyecto (2026).



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA

VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES 1704



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA

ELABORACIÓN DE INSTRUMENTOS

ESCALA DE LIKER PARA MEDIR EL NIVEL DE COMPETENCIAS CIENTÍFICAS DE LOS ESTUDIANTES

Responsables: Juan Pablo López Rincón, Yuliana Navarro Hernández.

Lugar: C.E.R Buenavista- sede Sinuga

Grados a diagnosticar: primaria

No	ITEMS	ESCALA VALORATIVA				
		1	2	3	4	5
1	El estudiante tiene la habilidad para realizar investigaciones de manera autónoma y/o en grupo.					X
2	El estudiante tiene una actitud curiosa y deseo de aprender sobre fenómenos naturales.					X
3	El estudiante tiene disposición para cuestionar y explorar el entorno.				X	
4	El estudiante aplica conocimientos científicos para solucionar problemas.					X
5	El estudiante comprende la importancia de cuidar el entorno.					X
6	El estudiante presta atención a las ideas y preguntas de los demás compañeros.					X
7	El estudiante muestra agrado e interés frente al tema de las plantas.					X
8	El estudiante reconoce la función de las flores en una planta.				X	
9	El estudiante observa y describe diferencias entre tipos de plantas del entorno.				X	

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA

ELABORACIÓN DE INSTRUMENTOS

ESCALA DE LIKER PARA MEDIR EL NIVEL DE COMPETENCIAS CIENTÍFICAS DE LOS ESTUDIANTES

Responsables: Juan Pablo López Rincón, Yuliana Navarro Hernández.

Lugar: C.E.R Buenavista- sede Sinuga

Grados a diagnosticar: primaria

No	ITEMS	ESCALA VALORATIVA				
		1	2	3	4	5
1	El estudiante tiene la habilidad para realizar investigaciones de manera autónoma y/o en grupo.					X
2	El estudiante tiene una actitud curiosa y deseo de aprender sobre fenómenos naturales.					X
3	El estudiante tiene disposición para cuestionar y explorar el entorno.					X
4	El estudiante aplica conocimientos científicos para solucionar problemas.					X
5	El estudiante comprende la importancia de cuidar el entorno.					X
6	El estudiante presta atención a las ideas y preguntas de los demás compañeros.					X
7	El estudiante muestra agrado e interés frente al tema de las plantas.				X	
8	El estudiante reconoce la función de las flores en una planta.				X	
9	El estudiante observa y describe diferencias entre tipos de plantas del entorno.					X

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA

ELABORACIÓN DE INSTRUMENTOS

ESCALA DE LIKER PARA MEDIR EL NIVEL DE COMPETENCIAS CIENTÍFICAS DE LOS ESTUDIANTES

Responsables: Juan Pablo López Rincón, Yuliana Navarro Hernández.

Lugar: C.E.R Buenavista- sede Sinuga

Grados a diagnosticar: primaria

No	ITEMS	ESCALA VALORATIVA				
		1	2	3	4	5
1	El estudiante tiene la habilidad para realizar investigaciones de manera autónoma y/o en grupo.					X
2	El estudiante tiene una actitud curiosa y deseo de aprender sobre fenómenos naturales.					X
3	El estudiante tiene disposición para cuestionar y explorar el entorno.					X
4	El estudiante aplica conocimientos científicos para solucionar problemas.					X
5	El estudiante comprende la importancia de cuidar el entorno.				X	
6	El estudiante presta atención a las ideas y preguntas de los demás compañeros.					X
7	El estudiante muestra agrado e interés frente al tema de las plantas.					X
8	El estudiante reconoce la función de las flores en una planta.				X	
9	El estudiante observa y describe diferencias entre tipos de plantas del entorno.					X

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA

ELABORACIÓN DE INSTRUMENTOS

ESCALA DE LIKER PARA MEDIR EL NIVEL DE COMPETENCIAS CIENTÍFICAS DE LOS ESTUDIANTES

Responsables: Juan Pablo López Rincón, Yuliana Navarro Hernández.

Lugar: C.E.R Buenavista- sede Sinuga

Grados a diagnosticar: primaria

No	ITEMS	ESCALA VALORATIVA				
		1	2	3	4	5
1	El estudiante tiene la habilidad para realizar investigaciones de manera autónoma y/o en grupo.					X
2	El estudiante tiene una actitud curiosa y deseo de aprender sobre fenómenos naturales.					X
3	El estudiante tiene disposición para cuestionar y explorar el entorno.					X
4	El estudiante aplica conocimientos científicos para solucionar problemas.				X	
5	El estudiante comprende la importancia de cuidar el entorno.				X	
6	El estudiante presta atención a las ideas y preguntas de los demás compañeros.					X
7	El estudiante muestra agrado e interés frente al tema de las plantas.					X
8	El estudiante reconoce la función de las flores en una planta.					X
9	El estudiante observa y describe diferencias entre tipos de plantas del entorno.					X

Fuente. Elaboración autores del proyecto (2026)-



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA

VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES 1704



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA

ELABORACION DE INSTRUMENTOS

ESCALA DE LIKER PARA MEDIR EL NIVEL DE COMPETENCIAS CIENTÍFICAS DE LOS ESTUDIANTES

Responsables: Juan Pablo López Rincón, Yuliana Navarro Hernández.

Lugar: C.E.R Buenavista- sede Sinuga

Grados a diagnosticar: primaria

No	ITEMS	ESCALA VALORATIVA				
		1	2	3	4	5
1	El estudiante tiene la habilidad para realizar investigaciones de manera autónoma y/o en grupo.					X
2	El estudiante tiene una actitud curiosa y deseo de aprender sobre fenómenos naturales.				X	
3	El estudiante tiene disposición para cuestionar y explorar el entorno.			X		
4	El estudiante aplica conocimientos científicos para solucionar problemas.					X
5	El estudiante comprende la importancia de cuidar el entorno.					X
6	El estudiante presta atención a las ideas y preguntas de los demás compañeros.					X
7	El estudiante muestra agrado e interés frente al tema de las plantas.					X
8	El estudiante reconoce la función de las flores en una planta.					X
9	El estudiante observa y describe diferencias entre tipos de plantas del entorno.					X

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA

ELABORACION DE INSTRUMENTOS

ESCALA DE LIKER PARA MEDIR EL NIVEL DE COMPETENCIAS CIENTÍFICAS DE LOS ESTUDIANTES

Responsables: Juan Pablo López Rincón, Yuliana Navarro Hernández.

Lugar: C.E.R Buenavista- sede Sinuga

Grados a diagnosticar: primaria

No	ITEMS	ESCALA VALORATIVA				
		1	2	3	4	5
1	El estudiante tiene la habilidad para realizar investigaciones de manera autónoma y/o en grupo.					X
2	El estudiante tiene una actitud curiosa y deseo de aprender sobre fenómenos naturales.					X
3	El estudiante tiene disposición para cuestionar y explorar el entorno.				X	
4	El estudiante aplica conocimientos científicos para solucionar problemas.					X
5	El estudiante comprende la importancia de cuidar el entorno.					X
6	El estudiante presta atención a las ideas y preguntas de los demás compañeros.					X
7	El estudiante muestra agrado e interés frente al tema de las plantas.				X	
8	El estudiante reconoce la función de las flores en una planta.					X
9	El estudiante observa y describe diferencias entre tipos de plantas del entorno.					X

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA

Fuente. Elaboración autores del proyecto (2026)-



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA
VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES 1704

ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL DE ALTA CALIDAD MULTICAMPUS

ELABORACION DE INSTRUMENTOS

ESCALA DE LIKER PARA MEDIR EL NIVEL DE COMPETENCIAS CIENTÍFICAS DE LOS ESTUDIANTES

Responsables: Juan Pablo López Rincón, Yuliana Navarro Hernández.

Lugar: C.E.R Buenavista- sede Sinuga

Grados a diagnosticar: primaria

No	ITEMS	ESCALA VALORATIVA				
		1	2	3	4	5
1	El estudiante tiene la habilidad para realizar investigaciones de manera autónoma y/o en grupo.					X
2	El estudiante tiene una actitud curiosa y deseo de aprender sobre fenómenos naturales.					X
3	El estudiante tiene disposición para cuestionar y explorar el entorno.				X	
4	El estudiante aplica conocimientos científicos para solucionar problemas.				X	
5	El estudiante comprende la importancia de cuidar el entorno.			X		
6	El estudiante presta atención a las ideas y preguntas de los demás compañeros.				X	
7	El estudiante muestra agrado e interés frente al tema de las plantas.				X	
8	El estudiante reconoce la función de las flores en una planta.			X		
9	El estudiante observa y describe diferencias entre tipos de plantas del entorno.			X		

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA
VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES 1704

ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL DE ALTA CALIDAD MULTICAMPUS

ELABORACION DE INSTRUMENTOS

ESCALA DE LIKER PARA MEDIR EL NIVEL DE COMPETENCIAS CIENTÍFICAS DE LOS ESTUDIANTES

Responsables: Juan Pablo López Rincón, Yuliana Navarro Hernández.

Lugar: C.E.R Buenavista- sede Sinuga

Grados a diagnosticar: primaria

No	ITEMS	ESCALA VALORATIVA				
		1	2	3	4	5
1	El estudiante tiene la habilidad para realizar investigaciones de manera autónoma y/o en grupo.				X	
2	El estudiante tiene una actitud curiosa y deseo de aprender sobre fenómenos naturales.					X
3	El estudiante tiene disposición para cuestionar y explorar el entorno.					X
4	El estudiante aplica conocimientos científicos para solucionar problemas.					X
5	El estudiante comprende la importancia de cuidar el entorno.			X		
6	El estudiante presta atención a las ideas y preguntas de los demás compañeros.					X
7	El estudiante muestra agrado e interés frente al tema de las plantas.				X	
8	El estudiante reconoce la función de las flores en una planta.					X
9	El estudiante observa y describe diferencias entre tipos de plantas del entorno.					X

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA
VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES 1704

ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL DE ALTA CALIDAD MULTICAMPUS

ELABORACION DE INSTRUMENTOS

ESCALA DE LIKER PARA MEDIR EL NIVEL DE COMPETENCIAS CIENTÍFICAS DE LOS ESTUDIANTES

Responsables: Juan Pablo López Rincón, Yuliana Navarro Hernández.

Lugar: C.E.R Buenavista- sede Sinuga

Grados a diagnosticar: primaria

No	ITEMS	ESCALA VALORATIVA				
		1	2	3	4	5
1	El estudiante tiene la habilidad para realizar investigaciones de manera autónoma y/o en grupo.					X
2	El estudiante tiene una actitud curiosa y deseo de aprender sobre fenómenos naturales.				X	
3	El estudiante tiene disposición para cuestionar y explorar el entorno.				X	
4	El estudiante aplica conocimientos científicos para solucionar problemas.				X	
5	El estudiante comprende la importancia de cuidar el entorno.				X	
6	El estudiante presta atención a las ideas y preguntas de los demás compañeros.				X	
7	El estudiante muestra agrado e interés frente al tema de las plantas.				X	
8	El estudiante reconoce la función de las flores en una planta.			X		
9	El estudiante observa y describe diferencias entre tipos de plantas del entorno.					X

Fuente. Elaboración autores del proyecto (2026)-

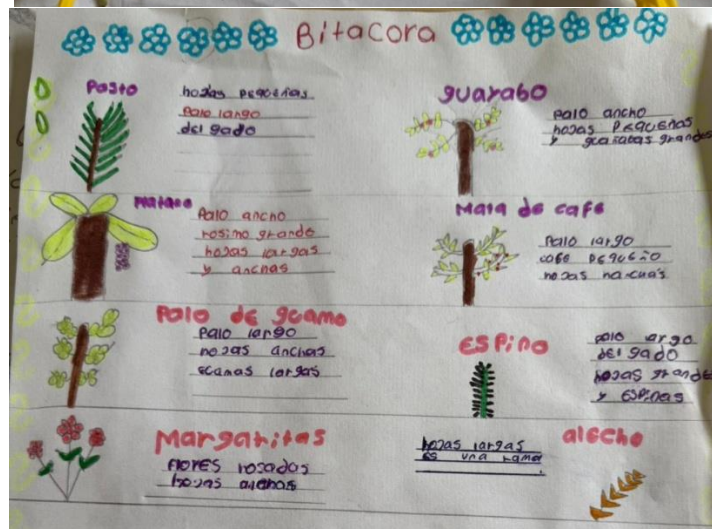


Anexo F Evidencia fotográfica de salida de campo

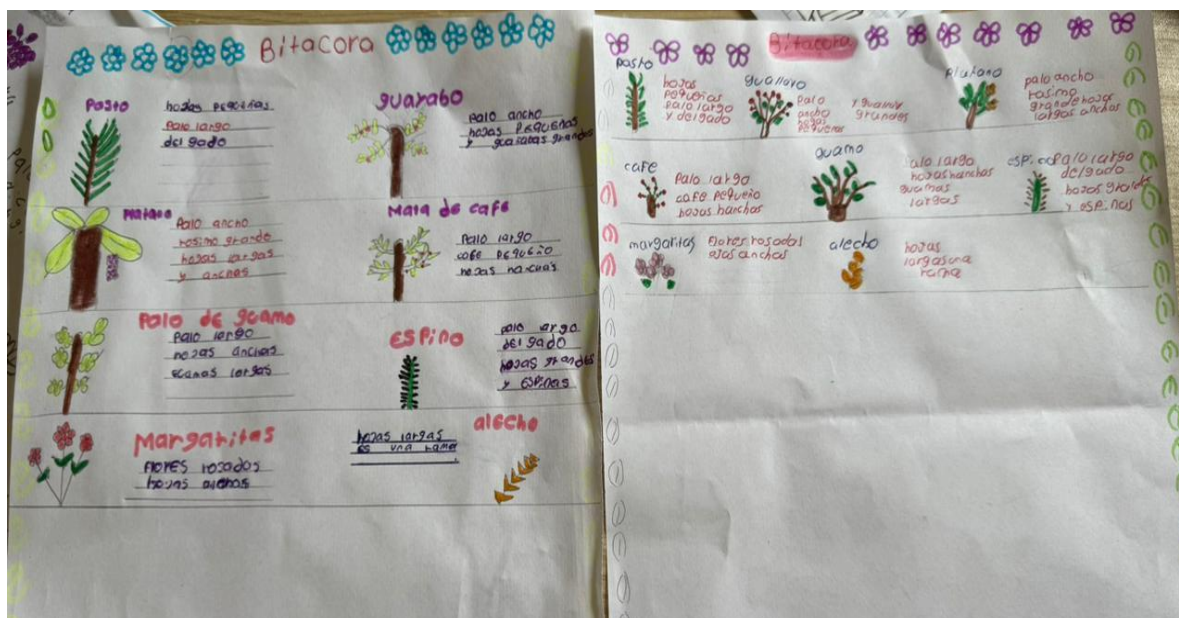
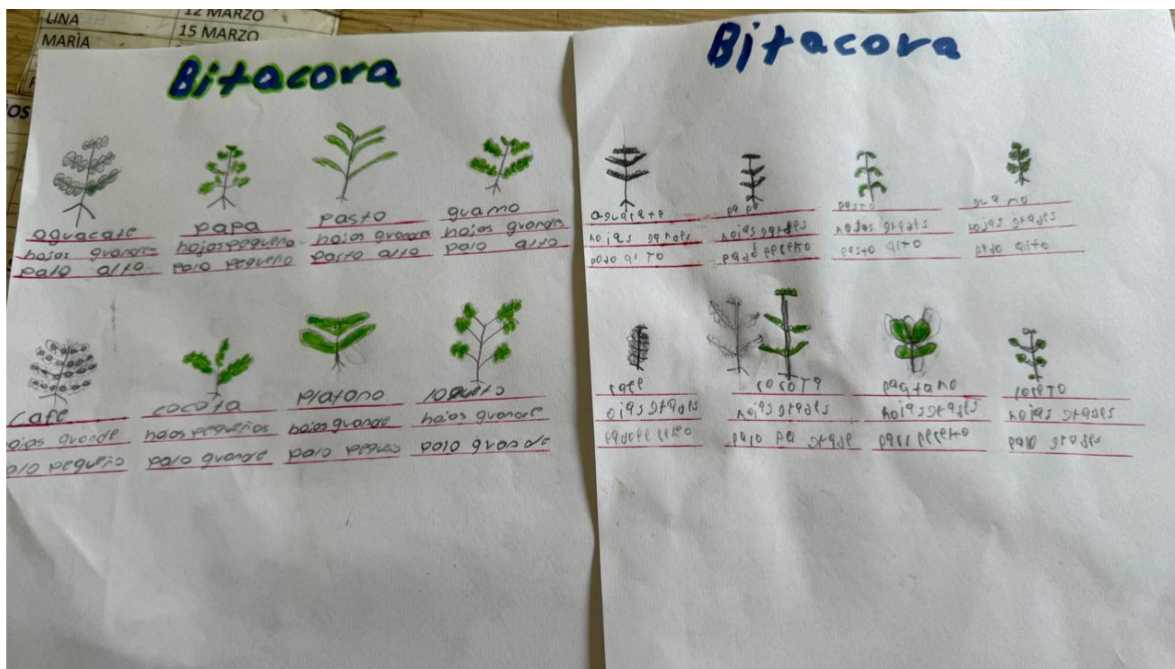


Fuente. Elaboración autores del proyecto (2026)-

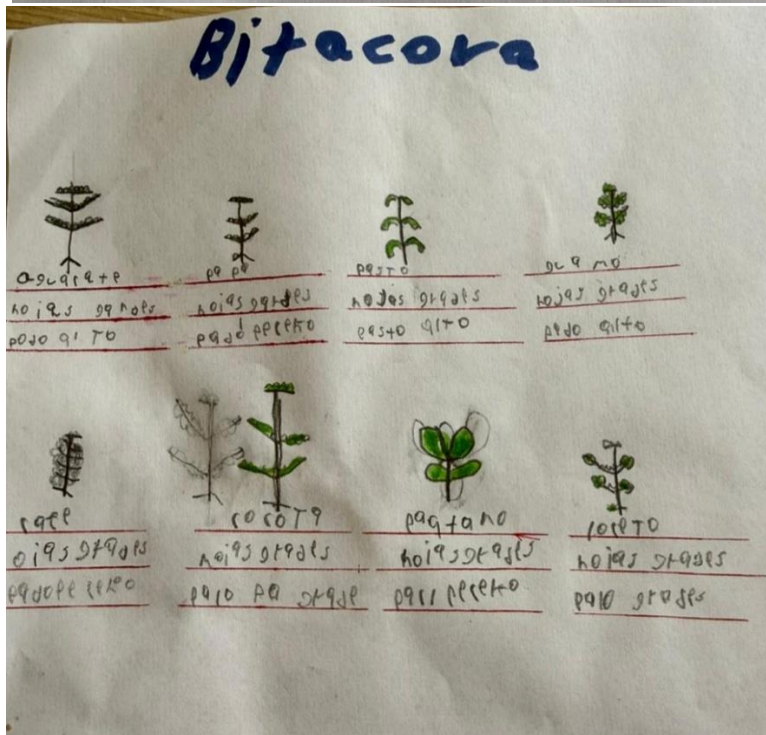
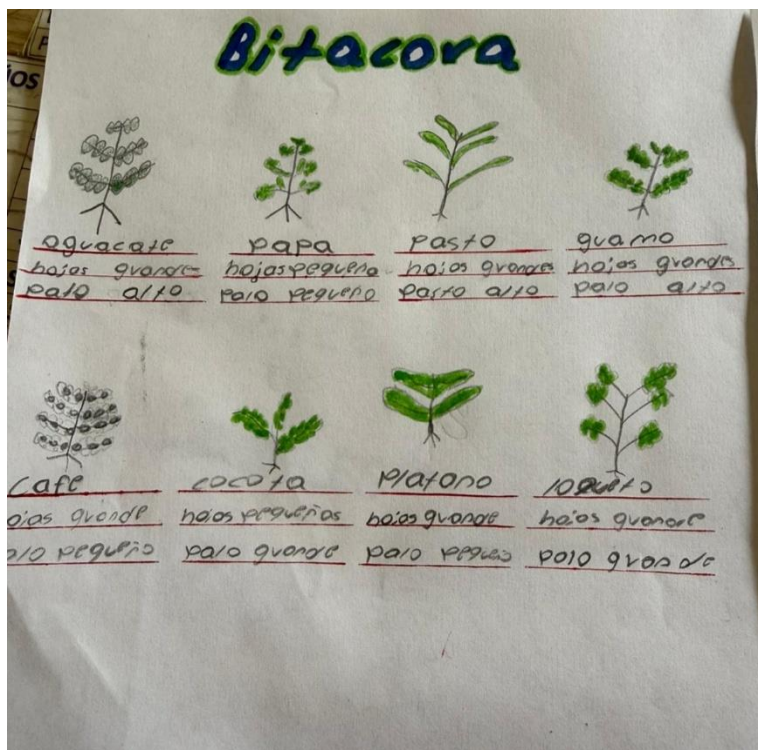




Fuente. Elaboración autores del proyecto (2026)-



Fuente. Elaboración autores del proyecto (2026)-



Fuente. Elaboración autores del proyecto (2026)-



Referencias

- Acevedo Rendón, E., Rivera López, J. A., & Martínez Agudelo, V. (2023). *El desarrollo del pensamiento científico en niños y niñas menores de 2 años*. [Tesis postgrado, Corporación Universitaria Minuto de Dios]. Repositorio uniminuto.
<https://repository.uniminuto.edu/server/api/core/bitstreams/49f9bbaa-40f7-46e7-a6e9-547234938e1d/content>
- Aguirregabiria-Barturen, F. J. (2023). Desarrollo de la competencia científica en educación primaria mediante la experimentación: aproximación a las prácticas del profesorado en formación. *Revista Electrónica en Educación y Pedagogía*, 7(12), 144-156.
<https://doi.org/10.15658/rev.electron.educ.pedagog23.0507121>
- Arcila Quiceno, J. V., Maldonado Guzmán, X., & Marín Vélez, L. J. (2023). *Experimentación para Fortalecer el Aprendizaje Significativo de las “Mezclas” en Aulas multigrado de la Institución Educativa Policarpa Salavarrieta*. [Tesis de postgrado, Fundación Universitaria Los Libertadores]. Repositorio libertadores
<https://repository.libertadores.edu.co/server/api/core/bitstreams/aa0dea56-bfe7-4c8b-a137-de1a10f8f1d1/content>
- Barrios Posso Luis Fernando. (2024). Fortalecimiento de la competencia uso comprensivo del conocimiento científico del componente entorno vivo en la asignatura Biología, a través de una secuencia didáctica alojada en Google Classroom a los estudiantes de quinto grado de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria de Guamanga de El Carmen De Bolívar. Universidad de Cartagena.. Disponible en: <https://hdl.handle.net/11227/18948>
- Coba Contreras, J. P. (2024). La Curiosidad como Agente Motivante en el Aprendizaje Significativo de las Ciencias Naturales. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 8152-8172. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.11249
- Castro Ibañez, L. H., & Toscano Salas, M. A. (2025). *Caja de herramientas “La huerta escolar: esencias vivas” bajo la metodología ABP para el fortalecimiento de las competencias científicas en los estudiantes de cuarto grado de la IE Técnico Dámaso Zapata Sede A Bucaramanga, Colombia*. [Tesis de postgrado, Corporación Universitaria Minuto de



- Dios]. Repositorio uniminuto.
<https://repository.uniminuto.edu/server/api/core/bitstreams/11ee8446-0740-48f9-94be-3104e49714c0/content>
- Constitución Política de Colombia [Const.]. [Artículo 67] (07 de julio de 1991) (Colombia).
<https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2001/0219.pdf>
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2017). *Designing and conducting mixed methods research*. Sage Publications.
- Díaz, A (2013). *Guía para la elaboración de una secuencia didáctica*.
https://www.setse.org.mx/ReformaEducativa/Rumbo%20a%20la%20Primera%20Evaluaci%C3%B3n/Factores%20de%20Evaluaci%C3%B3n/Pr%C3%A1ctica%20Profesional/Gu%C3%ADa-secuencias-didacticas_Angel%20D%C3%ADaz.pdf
- Feo, R. (2010). Orientaciones básicas para el diseño de estrategias didácticas.
https://paidagogos.co/pdf/fundamentacion_ciencias.pdf
- Hernández, C.A (2005). ¿Qué son las “competencias científicas?”.
https://acofacien.org/images/files/ENCUENTROS/DIRECTORES_DE_CARRERA/I_REUNION_DE_DIRECTORES_DE_CARRERA/ba37e1_QUE%20SON%20LAS%20COMPETENCIAS%20CIENTIFICAS%20-%20C.A.%20Hernandez.PDF
- Hernández Escorcía, R. D., Rodríguez Calonge, E. R., & Barón Romero, S. J. (2020). El Entorno Natural como espacio de aprendizaje y estrategia pedagógica en la escuela rural. Fortalecimiento de las competencias de las ciencias naturales y educación ambiental en estudiantes del grado 9° en el municipio de la Unión–Sucre Colombia. *Revista De Estilos De Aprendizaje*, 13(25), 29–41. <https://doi.org/10.55777/rea.v13i25.1491>
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: Editorial McGraw Hill.
- Herrera, C. J. (2024). Competencias en el ámbito educativo. *Revista Lengua y Cultura*, 6(11), 29-33. <https://doi.org/10.29057/lc.v6i11.13036>



Instituto Colombiano Fomento para la Educación Superior (2007). *Fundamentación conceptual para el área de ciencias naturales.*

https://paidagogos.co/pdf/fundamentacion_ciencias.pdf

Instituto Colombiano Fomento para la Educación Superior (2024). *Examen ICFES.*

http://icfes.acendra.com.co/wp-content/uploads/2024/12/07_INFOGRAFIA_CIENCIAS.pdf

Gamboa, J. S., Muñoz, J. J., & Tulcán, M. D. E. P. *Aprendizaje de las ciencias naturales a través de la huerta casera.* [Tesis de grado, Universidad Mariana]. Repositorio umariana.

<https://repositorio.umariana.edu.co/server/api/core/bitstreams/b886004b-f340-4f3d-af22-e57b05bda248/content>

González, D. D. C., Posso, L. F. B., López, P. E. L., Severiche, A. J. R., & Martínez, Y. J. A.

(2024). *Fortalecimiento De La Competencia Uso Comprensivo Del Conocimiento Científico Del Componente Entorno Vivo en la Asignatura Biología, a Través De Una Secuencia Didáctica alojada en Google Classroom a los Estudiantes de Quinto Grado De La Institución Educativa Técnica Agropecuaria De Guamanga Del Carmen de Bolívar.* [Test de postgrado, Universidad de cartagena]. Repositorio unicartagena.

<https://repositorio.unicartagena.edu.co/server/api/core/bitstreams/c1442c42-db9e-4089-8ed8-9beebd9ab938/content>

Gross, M. (2010). *Conozca 3 tipos de investigación: Descriptiva, Exploratoria y Explicativa.*

https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w23919w/Conozca%203%20tipos%20de%20investigaci_%B3n.pdf

Guevara Alban, G. P., Verdesoto Arguello, A. E., & Castro Molina, N. E. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Recimundo*, 4(3), 163-173.

<https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/860/1363>

Martínez, C. (24 de Enero de 2018). Investigación descriptiva: definición, tipos y características.

<https://www.lifeder.com/investigacion-descriptiva>



MEN. (2004). Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales.

Primera edición. Bogotá, Colombia: Ministerio de Educación Nacional.

Ministerio de Educación Nacional (1998). Lineamientos curriculares en ciencias naturales y educación ambiental. https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-89869_archivo_pdf5.pdf

Ministerio de Educación Nacional (2006). Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje. https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf

Pinenla-Palaguaray, J. C., Gómez-Tuguminago, E. J., Gómez-Gómez, C. L., & Nasimba-Quinga, M. R. (2025). Estrategia didáctica para la enseñanza de las ciencias naturales en educación básica. RICEd: Revista de Investigación en Ciencias de la Educación, 3(6), 120-134.

Quintanilla, M. (11 de octubre de 2005). Foro Educativo Nacional competencias científicas . Identificación y caracterización de competencias científicas en el aula, ¿qué cambia en la enseñanza y en los nuevos modelos de conocimiento? (pág. 226). Bogotá: Open Services Ltda. Recuperado el 21 de abril de 2018, de http://colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-128237_archivo.pdf

Roldán, I. G. (2005). Competencias profesionales: una propuesta de evaluación para las facultades de ciencias administrativas. Educación y educadores, 8, 45-66.

Secretaria de Educación Pública (2024). *Desarrollo de habilidades Ciencias naturales*. https://educacionbasica.sep.gob.mx/wp-content/uploads/2024/08/Desarrollo-de-habilidades-Ciencias-naturales_Fase-4.pdf#:~:text=La%20investigaci%C3%B3n%20cient%C3%ADfica%20es%20fundamental%20para%20aprender,de%20resultados%2C%20desarrollo%20de%20conclusiones%2C%20entre%20otras.

Tamayo y Tamayo., M (2004). *El proceso de la investigación científica*. Edición 4ta. Limusa. https://books.google.com.co/books?id=BhymmEqkkJwC&pg=PA3&hl=es&source=gb_s_selected_pages&cad=1#v=onepage&q&f=false



Tobón, S., Pimiento, J.H. & García, J.A. (2010). Secuencias didácticas: Aprendizaje y evaluación de competencias.

<https://cbt1ixtapaluca.mx/archivos/documentacionAcademica/SECUENCIAS%20DIDACTICAS.%20tobon-f.pdf>

Torregroza, M.L. (2024). Implementación de Prácticas de Laboratorio en Ciencias Naturales para Promover el Trabajo Experiencial en el Grado Tercero de la Institución Educativa Mesolandia. [Tesis de postgrado, Universidad Santo Tomás]. Repositorio usta.

<https://repository.usta.edu.co/server/api/core/bitstreams/0ca34f0c-922f-4428-b270-71eb736b7386/content>

Zompero Correo, A. D. F., Parga Lozano, D. L., Werner da Rosa, C. T., & Vildósola Tibaud, X. (2022). Competencias científicas en los currículos de Ciencias Naturales: estudio comparativo entre Brasil, Chile y Colombia. *Praxis & Saber*, 13(34), 22-38.

<https://doi.org/10.19053/22160159.v13.n34.2022.13401>